ASCON spa
Certificación
ISO 9001

ASCON spa
via Falzarego, 9/11
20021 Baranzate
(Milano) Italia
Tel. +39 02 333 371
Fax +39 02 350 4243
http://www.ascon.it
e-mail sales@ascon.it

Regulador de doble acción con salida continua $^1/_8$ DIN - 48 x 96

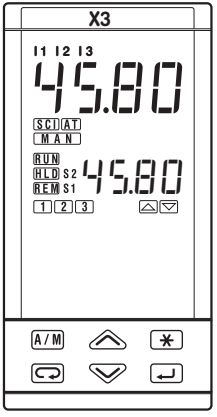
S E R I E

Línea X3

Manual de Instrucciones • M.I.U.X3 - 4/04.02 • Cod. J30-478-1AX3 SE

Regulador de doble acción con salida continua
$^1/_8$ DIN - 48 x 96

Línea X3



CE

OBSERVACIONES SOBRE SEGURIDAD ELÉCTRICA Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA

Antes de proceder a la instalación de este regulador, lea atentamente las siguientes instrucciones.
Aparato Clase II, montaje en el interior del cuadro.

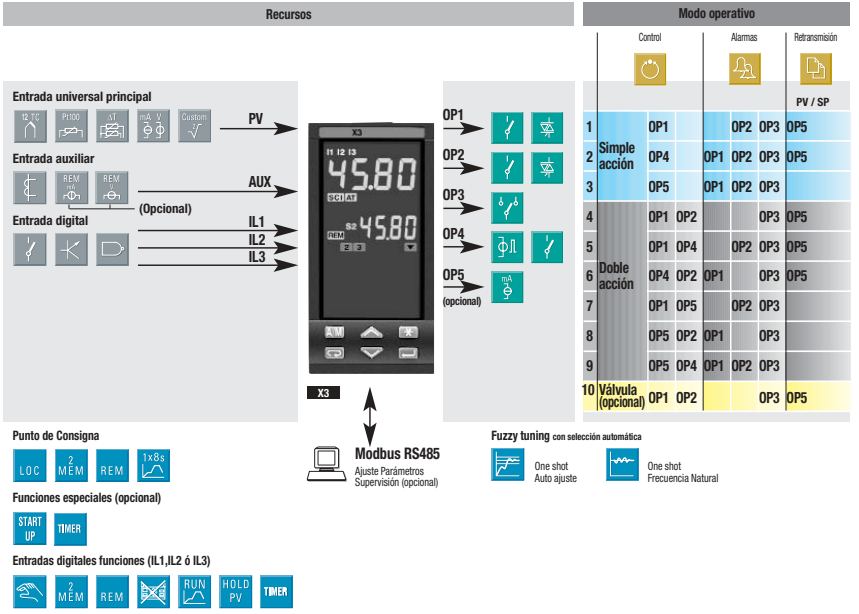
Este regulador ha sido diseñado cumpliendo con:
Normas sobre aparatos eléctricos de acuerdo con la directiva 73/23/EEC modificada por la directiva nº 93/68/EEC y las normas genéricas sobre condiciones de seguridad electrica EN61010-1 : 93 + A2:95.

Normas sobre compatibilidad electromagnética de acuerdo con la directiva 089/336/EEC modificada por la directiva nº 92/31/EEC, 93/68/EEC, 98/13/EEC y las normas que a continuación se mencionan:
- normas genéricas de las emisiones de radio frecuencia:
  - EN61000-6-3 : 2001 entornos domésticos
  - EN61000-6-4 : 2001 para equipos y sistemas industriales
- normas genéricas sobre inmunidad de radio frecuencia:
  - EN61000-6-2 : 2001 para equipos y sistemas industriales

IMPORTANTE: Se entiende que es de responsabilidad absoluta del instalador, asegurar el estricto cumplimiento de las normas sobre condiciones de seguridad y de la EMC.
Este regulador no dispone de piezas que puedan ser reparadas por el usuario. Las reparaciones sólo podrán llevarse a cabo por personal especializado y convenientemente formado. A este respecto el constructor proporciona asistencia técnica y servicio de reparaciones a todos sus clientes.
Para más información, póngase en contacto con su Representante máspróximo.
Todas las informaciones y advertencias sobre seguridad y compatibilidad electromagnética aparecen con el símbolo ⚠CE junto a las observaciones.

ÍNDICE

1 INSTALACIÓN ..... Pag. 4
2 CONEXIONES ELÉCTRICAS ..... Pag. 8
3 CÓDIGO DE PRODUCTO ..... Pag. 18
4 FUNCIONAMIENTO ..... Pag. 23
5 PANTALLAS ..... Pag. 50
6 COMANDOS ..... Pag. 51
7 PUNTO DE CONSIGNA PROGRAMADO ..... Pag. 56
8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ..... Pag. 61



1	Simple acción	OP1			OP2	OP3	OP5
2		OP4		OP1	OP2	OP3	OP5
3		OP5		OP1	OP2	OP3	
4	Doble acción	OP1	OP2			OP3	OP5
5		OP1	OP4		OP2	OP3	OP5
6		OP4	OP2	OP1		OP3	OP5
7		OP1	OP5		OP2	OP3	
8		OP5	OP2	OP1		OP3	
9		OP5	OP4	OP1	OP2	OP3	
10	Válvula (opcional)	OP1	OP2			OP3	OP5

INSTALACION

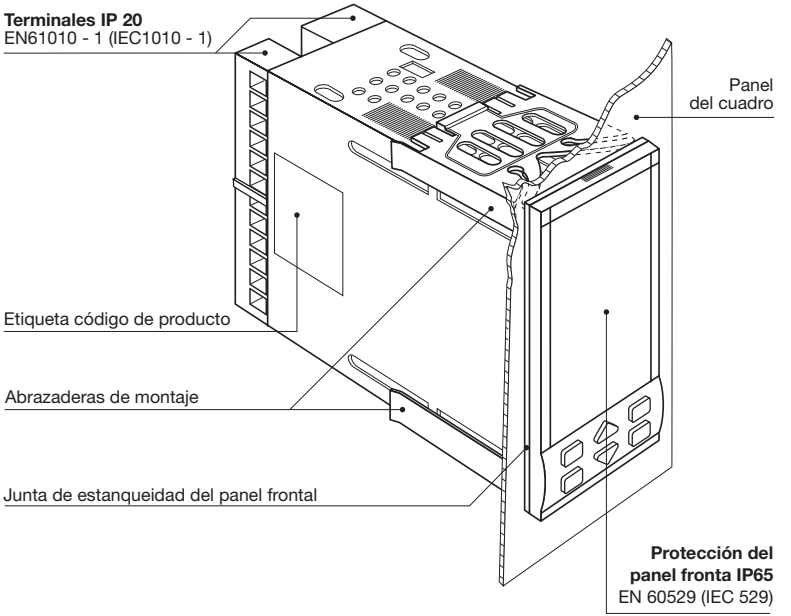
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La instalación sólo podrá llevarse a cabo por personal cualificado.

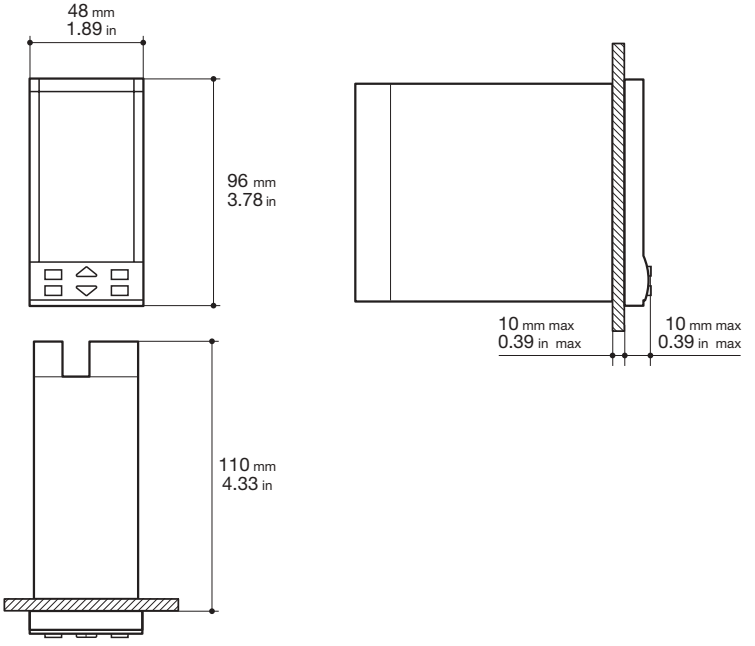
Antes de proceder a la instalación de este regulador, siga las instrucciones de este manual, especialmente en cuanto a las precauciones que deben tenerse en cuenta sobre instalación, que se encuentran enmarcadas con el símbolo ⚠CE y además están vinculadas a las directivas de la Comunidad Europea sobre seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética.

⚠CE

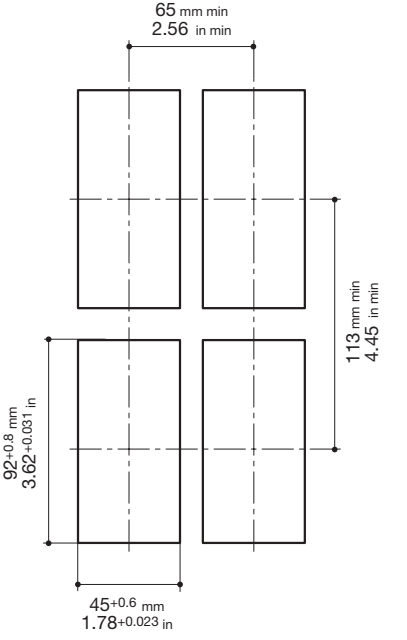
Para evitar cualquier contacto accidental con las manos o utensilio de metal, con las piezas que reciben corriente directa, los reguladores deberán instalarse en un contenedor y/o cuadro eléctrico.


Terminales IP 20
EN61010 - 1 (IEC1010 - 1)
Panel del cuadro
Etiqueta código de producto
Abrazaderas de montaje
Junta de estanqueidad del panel frontal
Protección del panel fronta IP65
EN 60529 (IEC 529)

1.2 DIMENSIONES



1.3 TROQUELADO DEL PANEL



1.4 CONDICIONES AMBIENTALES

Condiciones de funcionamiento	
	Altitud hasta 2000 m
	Temperatura 0…50°C
%Rh	Humedad relativa 5…95 % sin condensación

Condiciones especiales		Consejos
	Altitud > 2000 m	Utilizar versión con fuente de alimentación 24Vac
	Temperatura > 50°C	Utilizar ventilación por aire forzado
%Rh	Humedad > 95 %Rh	Calentar
	Atmósfera conductora	Utilizar un filtro

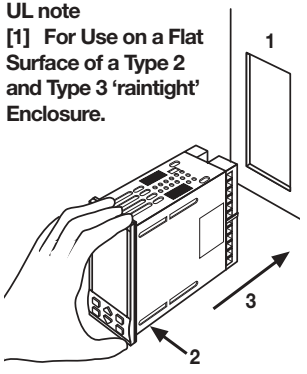
Condiciones prohibidas	
	Atmósfera corrosiva
	Atmósfera explosiva

1.5 MONTAJE DEL PANEL [1]

1.5.1 INSERTAR EL APARATO

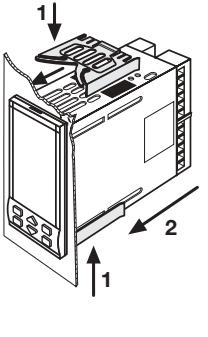
1 Preparar el troquelado del panel
2 Verificar el posicionamiento de la junta del panel frontal
3 Insertar el instrumento en la abertura

UL note
[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.



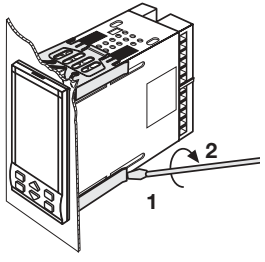
1.5.2 FIJACIÓN EN EL CUADRO

1 Posicionar las abrazaderas de montaje
2 Deslizarlas hacia la superficie del panel hasta que el instrumento quede bien fijado



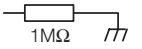
1.5.3 RETIRADA DE LAS ABRAZADERAS

1 Colocar el destornillador en la lengüeta de las abrazaderas
2 Girar el destornillador

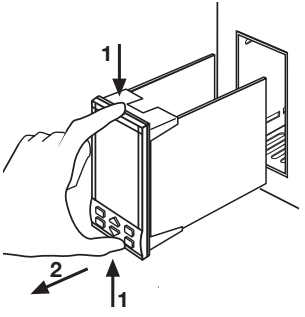


1.5.4 EXTRACCIÓN FRONTAL

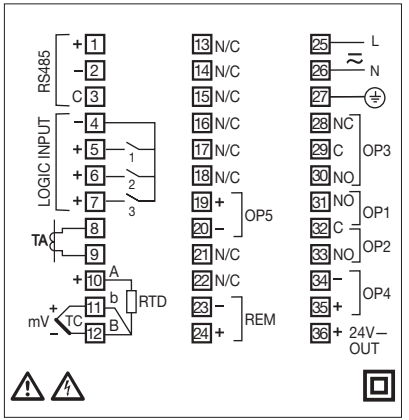
1 Empujar y
2 Estirar para retirar el aparato
Posibles cargas electroestáticas pueden dañar el aparato



Antes de retirar el aparato el operario debe descargarse él mismo a tierra



2 CONEXIONES ELÉCTRICAS

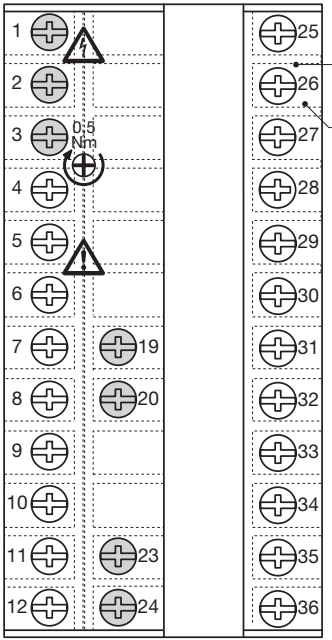


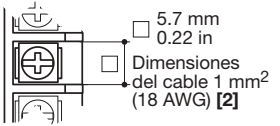
UL note

[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only;

[2] Wire size 1 mm² (18 AWG Solid/Stranded).

2.1 TERMINALES [1]





	28 terminales de rosca M3
	Terminales opcionales
	Par de apriete 0.5 Nm
	Destornillador positivo PH1
	Destornillador negativo 0.8 x 4mm

Terminales

	Clavija de conexión Ø 1.4 mm 0.055 in max.
	Horquilla AMP 165004 Ø 5.5 mm - 0.21 in
	Cable pelado L 5.5 mm - 0.21 in

PRECAUCIONES

Aunque este aparato ha sido diseñado para trabajar en ambientes industriales altamente desfavorables (nivel IV de las normas industriales IEC 801-4), recomendamos sigan escrupulosamente los siguientes consejos

⚠

Todos los cables de conexión deben cumplir con las leyes nacionales en vigor

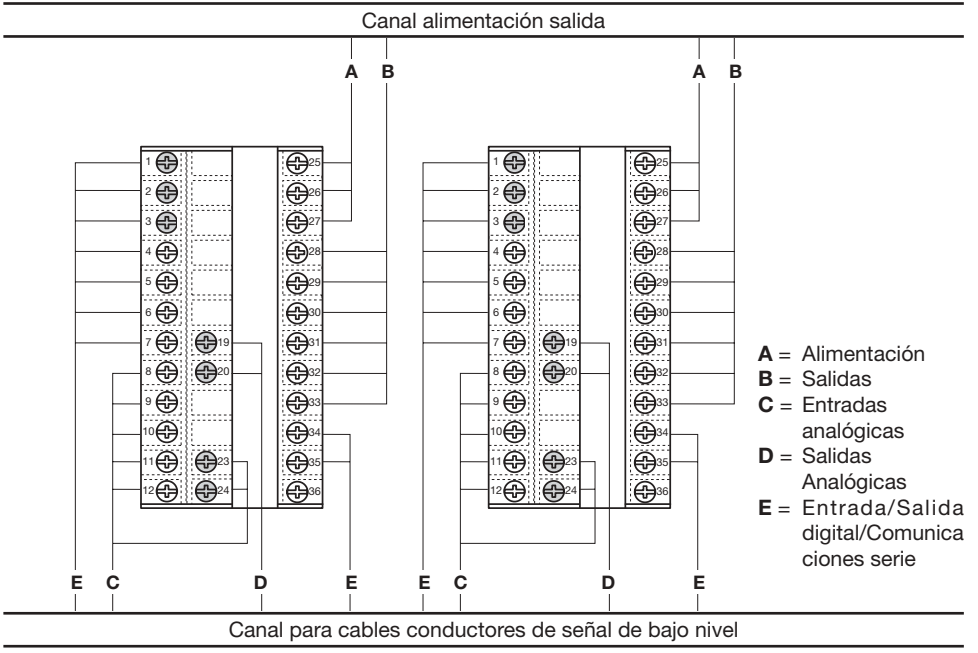
Los cables de alimentación deberán separarse de los cables de epotencia

Evitar la proximidad de contactores electromagnéticos, de relés y de motores de potencia

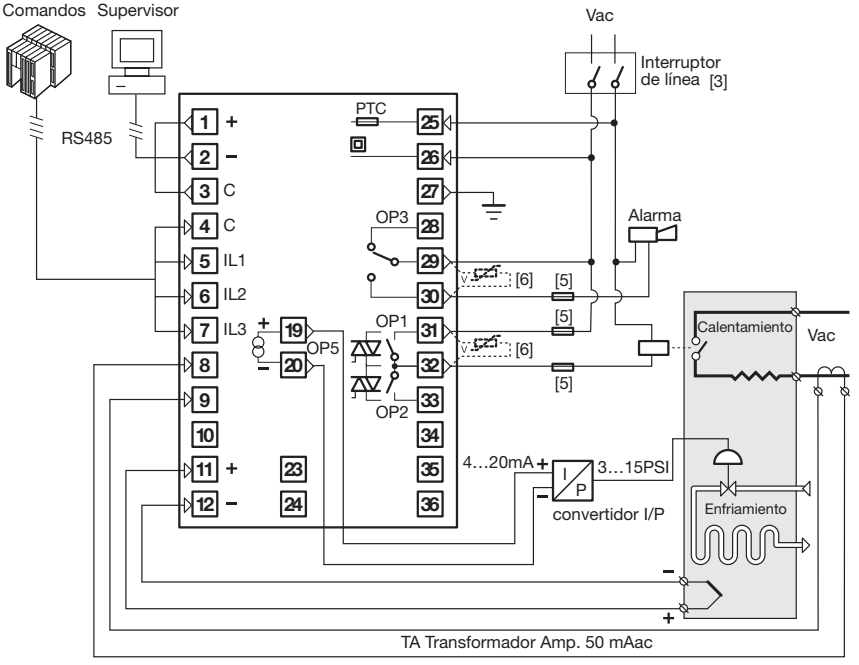
Evitar la proximidad de unidades de potencia, especialmente si son de control de fase.

Separar los cables de bajo nivel de la alimentación de los de salida. Si ello no fuera posible, utilizar cables blindados para los sensores de entrada, con el blindaje conectado a tierra.

2.2 RECORRIDO RECOMENDADO DEL CABLEADO



2.3 EJEMPLO ESQUEMA DE CONEXIÓN (CONTROL CALOR / FRÍO)



Notas:

1] Asegúrese de que la tensión de alimentación es la misma que indica el aparato

2] Conectar a la red de alimentación solamente después de haber efectuado las otras conexiones

3] Conforme a las normas de seguridad, el interruptor de conexión debe llevar identificación en una parte muy visible del aparato. El interruptor será de fácil acceso al operario.

4] El instrumento está protegido con fusible PTC. En caso de fallo, recomendamos devolverlo al fabricante para su reparación.

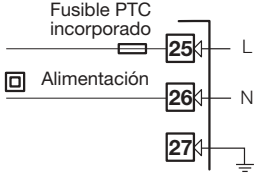
5] Para proteger el aparato de circuitos internos utilizar los fusibles:
- 2A~T (salidas a relé de 220Vac)
- 4A~T (salidas a relé de 120Vac)
- 1 A~T para salidas Triac

6] Los contactos de los relés están ya protegidos con varistores
Sólo para cargas inductivas de 24 Vac utilizar varistores cod. A51-065-30D7 (sobre demanda)

2.3.1 ALIMENTACIÓN

Del tipo de alta frecuencia con doble aislamiento y fusible PTC incorporado

- **Versión estándar:**
  tensión nominal:
  100...240Vac (-15...+10%)
  frecuencia 50/60Hz
- **Versión para baja tensión:**
  Tensión nominal:
  24Vac (-25...+12%)
  frecuencia 50/60Hz ó
  24Vdc (-15...+25%)
  Potencia absorbida 4W max.

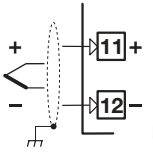


Para obtener una mayor inmunidad a las perturbaciones, es preferible no conectar el tornillo de tierra previsto para las instalaciones civiles.

2.3.2 ENTRADA MEDIDA PV

A Para termopar A L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

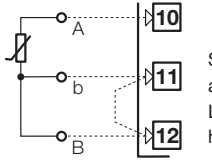
- Respetar la polaridad
- Utilizar cables de compensación correctos según el termopar usado.
- La pantalla si la hay debe estar correctamente conectada a la masa.



Línea 150Ω max.

B Para termoresistencia Pt100

- Si el sistema utilizado es de 3 hilos, utilizarlos siempre de la misma sección (1mm² min.) (línea 20Ω max. por hilo)
- Si es sistema es de 2 hilos, utilizarlos siempre de la misma sección (1.5mm² min.) y colocar un puente entre los terminales 11 y 12

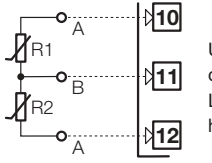


Sólo para conexión a 3 cables.
Línea 20Ω max. por hilo

C Para ΔT (2x RTD Pt100) Ejecución especial

⚠ Cuando la distancia entre el regulador y el sensor es 15m y el cable es de sección 1.5 mm², se produce un error de medida de 1°C (1°F).

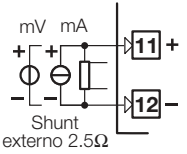
R1 + R2 debe ser < 320Ω



Utilizar cables de 1.5 mm² de la misma longitud.
Línea 20Ω máx. por hilo

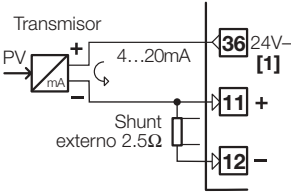
2.3.2 ENTRADA MEDIDA PV

D Para mA, mV

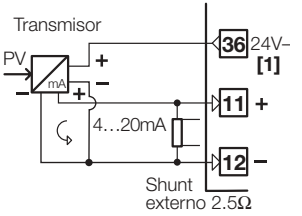


Rj >10MΩ

D1 Con transmisor de 2 hilos



D2 Con transmisor de 3 hilos



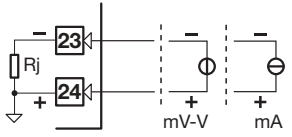
[1] Alimentación auxiliar para transmisor 24Vdc ±20% /30mA max. sin protección corto circuito

2.3.3 ENTRADA AUXILIAR (OPCIONAL)

A - Desde Punto de Consigna Remoto

Corriente 0/4…20mA
Rj Interna = 30Ω

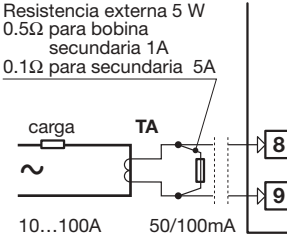
Tensión 1…5V, 0…5V, 0…10V
Rj interna = 300kΩ

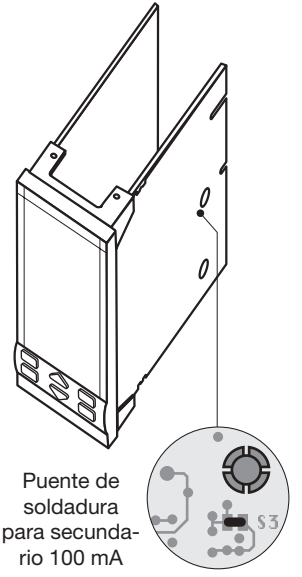


B- Para transformador amp. TA - No aislado

para la medida de corriente en la carga (ver pag. 47)

- Bobina primaria10A…100A
- Bobina secundaria 50mA estándar 100mA seleccionable con puente interno **S3**

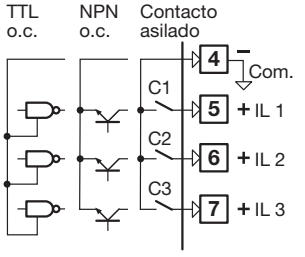




Puente de soldadura para secundario 100 mA

2.3.4 ENTRADAS DIGITALES

- Con el comando digital ext. ON (cerrado permanentemente) la función asociada está activada
- Con el comando digital ext. OFF (abierto permanentemente) la función asociada está desactivada



2.3.5 SALIDAS OP1 - OP2 - OP3 - OP4 - OP5 (OPCIONAL)

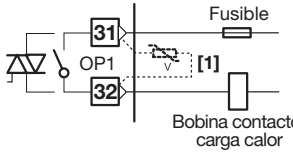
El modo de funcionamiento asociado a las salidas OP1, OP2, OP4 y OP5 se define durante la fase de configuración índice **N** (ver pág. 21)
Se aconsejan las siguientes combinaciones:

		Salidas control		Alarmas			Retransmisión
		Calor	Frío	AL1	AL2	AL3	PV / SP
A	Simple acción	OP1			OP2	OP3	OP5
B		OP4		OP1	OP2	OP3	OP5
C		OP5		OP1	OP2	OP3	
D	Doble acción	OP1	OP2			OP3	OP5
E		OP1	OP4		OP2	OP3	OP5
F		OP4	OP2	OP1		OP3	OP5
G		OP1	OP5		OP2	OP3	
H		OP5	OP2	OP1		OP3	
I		OP5	OP4	OP1	OP2	OP3	
L	Servomotor	OP1 ▲	OP2 ▼			OP3	OP5

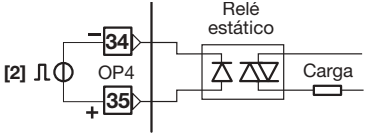
donde:

OP1 - OP2	Salida Relé o Triac
OP3	Salida Relé (sólo para AL3)
OP4	Salida digital de control o Relé
OP5	Salida continua de control o retransmisión

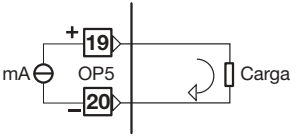
2.3.5-A SALIDA CONTROL SIMPLE ACCIÓN A RELÉ (TRIAC)



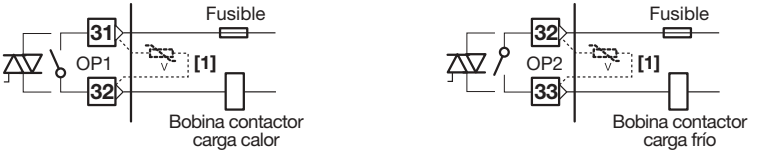
2.3.5- B SALIDA CONTROL SIMPLE ACCIÓN DIGITAL



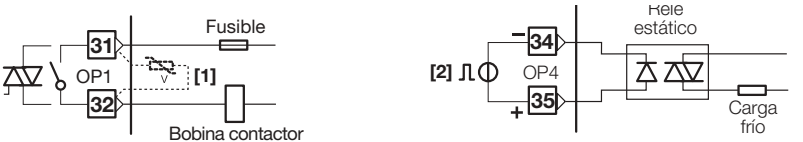
2.3.5- C SALIDA CONTROL SIMPLE ACCIÓN CONTINUA



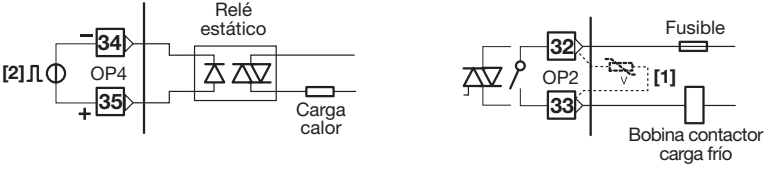
2.3.5-D SALIDA CONTROL DOBLE ACCIÓN RELÉ (TRIAC) / RELÉ (TRIAC)



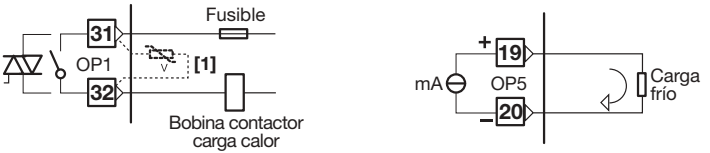
2.3.5-E SALIDA CONTROL DOBLE ACCIÓN RELÉ (TRIAC) / DIGITAL



2.3.5-F SALIDA CONTROL DOBLE ACCIÓN DIGITAL / RELÉ (TRIAC)

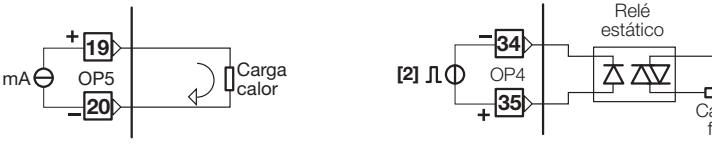


2.3.5-G SALIDA CONTROL DOBLE ACCIÓN RELÉ (TRIAC)/CONTINUA



2.3.5-H SALIDA CONTROL DOBLE ACCIÓN CONTINUA/RELÉ (TRIAC)

2.3.5-I SALIDA CONTROL DOBLE ACCIÓN CONTINUA/DIGITAL



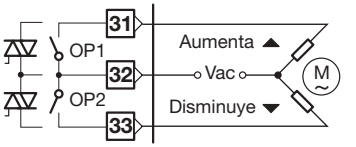
Notas:

[1] Varistor sólo para carga inductiva 24Vac

[2] Cuando el código del modelo es b= 9 (pag. 19), OP4 (terminales 34 y 35) se puede utilizar sólo como salida de control relé

2.3.5-L SALIDA PARA SERVOMOTOR RELÉ (TRIAC) / RELÉ (TRIAC)

Algoritmo P.I.D. flotante **sin** potenciómetro de 3 posiciones con 2 contactos NA (aumenta, disminuye, para)



Notas

Salida Relé OP1 - OP2

- Contacto NA, 2A/250 Vac para carga resistiva, fusible 2A∼T

Salida Triac OP1 - OP2

- Contacto NA, fuente 1A/250 Vac para carga resistiva , fusible 1A∼T

Salida digital OP4 no aislada

- 0…5Vdc, ±20%, 30 mA max.

Salida Relé OP4

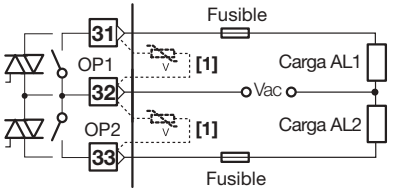
- Contacto NA, 2A/250 Vac para carga resistiva, fusible 2A∼T

Salida continua OP5 aislada

- 0/4…20mA, 750Ω / 15V max.

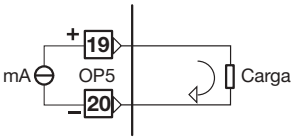
2.3.6 SALIDAS ALARMA

⚠ **Las salidas OP1, OP2 y OP3, pueden utilizarse como alarmas solamente si no han sido configuradas anteriormente como salidas de control.**



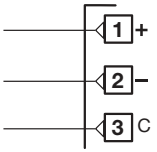
[1] Varistor sólo para carga inductiva 24Vac

2.3.7 SALIDA CONTINUA (OPCIONAL)

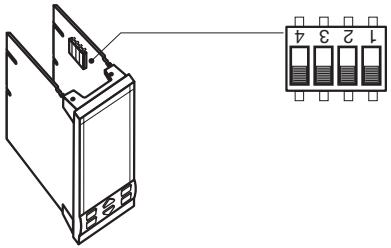


Para control o retransmisión PV/SP
- Galvánicamente aislada 500Vac/1 min
- 0/4…20mA (750Ω o 15Vdc max.)

2.3.8 COMUNICACIONES SERIE (OPCIONAL)



- Galvánicamente aislada 500Vac/1 min Según normas EIA RS485 protocolo Modbus/Jbus
- Interruptores dip de ajuste

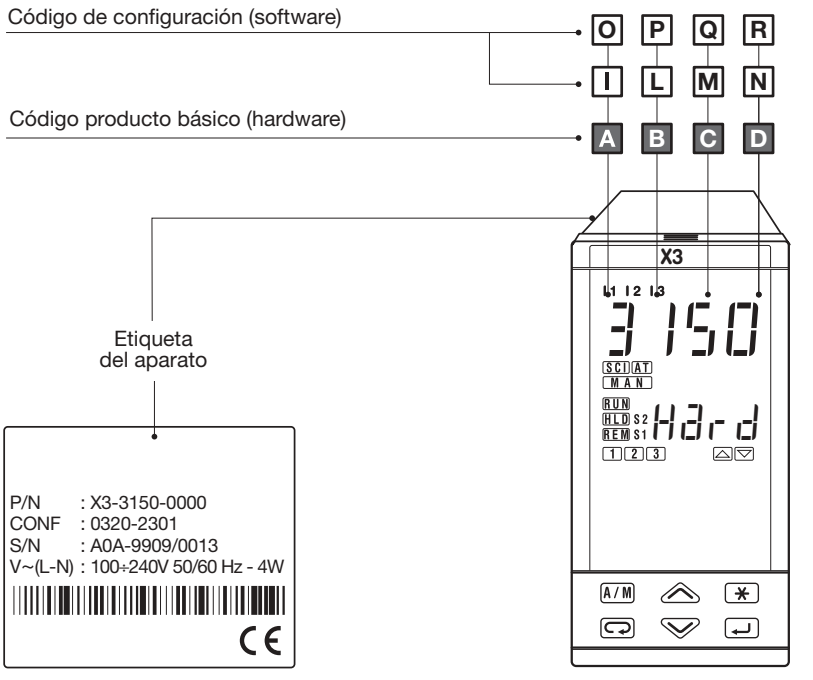


⚠ Consultar las instrucciones del suplemento: gamma**due**® and delta**due**® controller series serial communication and configuration

3 CÓDIGO PRODUCTO

El código completo se indica en la etiqueta que figura en el aparato.

La identificación del modelo es accesible desde el panel frontal, por medio de un proceso especial de visualización que se describe en el cap. 5.2 pág. 49.



3.1 CÓDIGO DEL MODELO

El código del producto identifica las características del hardware del regulador y que sólo podrán modificarse por personal técnico cualificado.

Mod.:	Línea	Base	Accesorios		Configuración 1ª Parte					2ª Parte			
	X	3	A B C D	-	E F G 0	/	I	L	M	N	-	O P Q R	

Línea	X 3

Alimentación	A
100... 240Vac (-15...+10%)	3
24Vac (-25...+12%) o 24Vdc (-15...+25%)	5

Salidas OP1 - OP2	B
Relé - Relé	1
Triac - Triac	5

Comunicaciones serie	C
Ninguna	0
RS485 Modbus/Jbus SLAVE	5

Opciones	D
Ninguna	0
Salida para Servomotores	2
Salida continua + Set Remoto	5
Salida para Servomotores + Salida continua (retr.) + Punto de Consigna Remoto	7

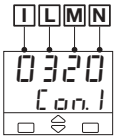
Punto de Consigna programable - función especial	E
No instalada	0
Start-up + Timer	2
1 Programa de 8 segmentos	3

Manual de instrucciones	F
Italiano/Inglés (est.)	0
Francés/Inglés	1
Alemán/Inglés	2
Español/Inglés	3

Color panel frontal	G
Oscuro (est)	0
Sepia	1

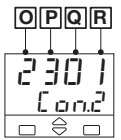
3.2 CÓDIGO DE CONFIGURACIÓN

Para configurar este regulador, es preciso insertar un código de 4+4 que sigue a la sigla del regulador (ver cap. 3.1 pág. 19)



Ej. Introducir el código 0320 para elegir:

- Entrada por Termopar J con escala 0...600°C
- Control P.I.D. control de acción simple inversa.
- Salida Relé



E.g. Introducción código 2301 para elegir:

- AL1 absoluto, activo alto
- AL2 absoluto, activo bajo
- AL3 asociado al Temporizador
- Punto de Consigna Local + 2 memorizados con tracking

Tipo de entrada y campo escala			I	L
TR Pt100 IEC751	-99.9…300.0 °C	-99.9…572.0 °F	0	0
TR Pt100 IEC751	-200…600 °C	-328…1112 °F	0	1
TC L Fe-Const DIN43710	0…600 °C	32…1112 °F	0	2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0…600 °C	32…1112 °F	0	3
TC T Cu-CuNi	-200 …400 °C	-328…752 °F	0	4
TC K Chromel-Alumel IEC584	0…1200 °C	32…2192 °F	0	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0…1600 °C	32…2912 °F	0	6
TC R Pt13%Rh-Pt IEC584	0…1600 °C	32…2912 °F	0	7
TC B Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584	0…1800 °C	32…3272 °F	0	8
TC N Nichrosil-Nisil IEC584	0…1200 °C	32…2192 °F	0	9
TC E Ni10%Cr-CuNi IEC584	0…600 °C	32…1112 °F	1	0
TC NI-NiMo18%	0…1100 °C	32…2012 °F	1	1
TC W3%Re-W25%Re	0…2000 °C	32…3632 °F	1	2
TC W5%Re-W26%Re	0…2000 °C	32…3632 °F	1	3
Entrada lineal 0…50mV	en Unidades de Ingeniería		1	4
Entrada lineal 10…50mV	en Unidades de Ingeniería		1	5
Entrada y escala “custom” **[1]**			1	6

[1] Ejemplo:
otros tipos de termopares, entradas no lineales definidas según especificación

Tipo control		M
ON-OFF acción inversa		0
ON-OFF acción directa		1
P.I.D. acción simple inversa		2
P.I.D. acción simple directa		3
P.I.D. doble acción	Salida frío lineal	4
	ON-OFF salida frío	5
	Salida frío por agua **[2]**	6
	Salida frío por aceite **[2]**	7

Tipo de Salida		N
Simple acción	**Doble acción**	
Relé	Calor a Relé, Frío a Relé	0
Digital	Calor Relé, Frío digital	1
Continua	Calor digital, Frío a Relé	2
Por Servomotor	Calor Relé, Frío continua	3
	Calor continua, Frío relé	4
	Calor digital, Frío Continua	5
	Calor Continua, Frío digital	6

[2] En consideración a las características térmicas del líquido de enfriamiento, existen 2 métodos de corrección de la salida , 1 por agua y otra por aceite.

OP agua = $100 \bullet (OP2/100)^2$ OP aceite = $100 \bullet (OP2/100)^{1,5}$

[3] Sólo será posible si "Salida Configuración" **N** = 0 ó 1) y si el parámetro HE.F.S. es diferente de: OFF , (ver pág. 31)

Tipo y modo intervención Alarma AL1		O
Desactivada		0
Rotura sensor/Alarma de rotura de ciclo (LBA)		1
Absoluta	activo alto	2
	activo bajo	3
Desviación	activo alto	4
	activo bajo	5
Banda	activo fuera	6
	activo dentro	7
Interrupción del calor por TA **[3]**	activo durante período de ON de la salida	8
	activo durante período de OFF de la salida	9

Tipo y modo intervención alarma AL2		P
Desactivado		0
Rotura sensor/Alarma de rotura de ciclo (LBA)		1
Absoluto	activo alto	2
	activo bajo	3
Desviación	activo alto	4
	activo bajo	5
Banda	activo fuera	6
	activo dentro	7
Interrupción del calor por TA **[3]**	activo durante período de ON de la salida	8
	activo durante período de OFF de la salida	9

Tipo y modo intervención alarma AL3		Q
Desactivada o utilizada por el Temporizador o asociada al progama		0
Rotura sensor/Loop break Alarma (LBA)		1
Absoluto	activo alto	2
	activo bajo	3
Desviación	activo alto	4
	activo bajo	5
Banda	activo fuera	6
	activo dentro	7
Int. calefactor por TA **[3]**	activo durante el período de ON de la salida	8
	activo durante el período de OFF de la salida	9

Tipo Punto de Consigna	R
Sólo Local	0
Local y 2 Puntos de Consigna memorizados con tracking	1
Local y 2 Puntos de Consigna memorizados de Stand-by	2
Local y Remoto (en caso de opción instalada)	3
Local con trim (sólo con Punto de Consigna Remoto)	4
Remoto con trim (en caso de opción instalada)	5
Programable en tiempo (en caso de opción instalada)	6

4. FUNCIONAMIENTO

4.1.1 FUNCIONES DEL TECLADO Y PANTALLA EN MODO OPERATIVO

LEDs de estado de entradas digitales (amarillos)

I 1 - IL1 activo
I 2 - IL2 activo
I 3 - IL3 activo

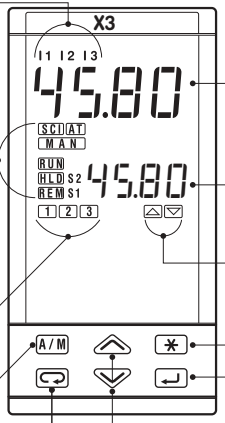
8 LEDs de modo funcionamiento (verdes)

SCI Comunicación en curso
AT Ajuste en ejecución
MAN Funcionamiento manual
RUN Temporizador/Programa en curso
HLD Programa en espera
REM Punto de Consigna Remoto activo
S1 1er Punto de Consigna memorizado activo
S2 2˚ Punto de Consigna memorizado activo

LEDs del estado de las alarmas (rojos)

1 AL1 ON
2 AL2 ON
3 AL3 ON

Automático/Manual



Entrada medida PV en unidades de ingeniería

Fuera escala superior

Fuera escala inferior

Punto de Consigna operativo SP (Local/Remoto o Memorizado)

LEDs estado de la salida de control (rojo)

▲ OP1/OP4 ON - ▼ OP2/OP4 OFF

Arranque/parada Temporizador o Programa

Selección/confirmación datos

Ajuste Punto de Consigna

Acceso menú

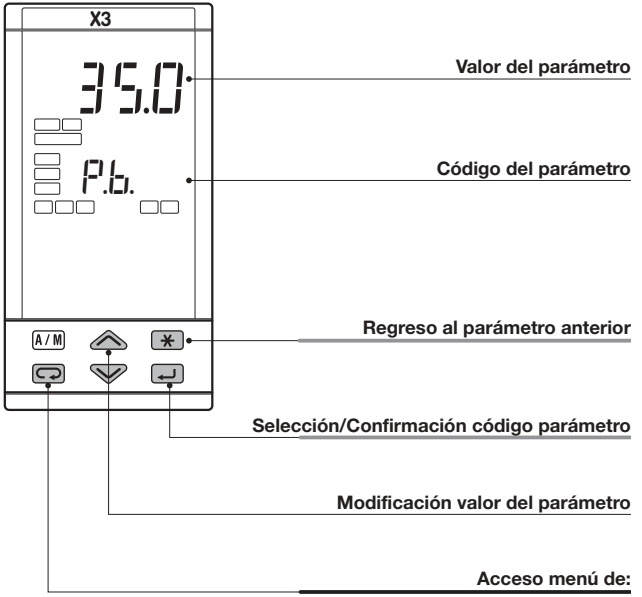
4.1.2 FUNCIONES DEL TECLADO Y PANTALLA EN PROGRAMACIÓN

⚠

El proceso de ajuste de parámetros tiene un temporizador. Si durante al menos 30 segundos no se pulsan teclas, el regulador vuelve automáticamente a modo operativo.

Después de haber seleccionado el parámetro o el código, pulsar ⌃ y ⌄ para visualizar o modificar el valor (ver pág. 25) El valor queda confirmado al seleccionar el parámetro siguiente, pulsando para ello la tecla ↵.
Mientras ⌃ ó ⌄ están siendo pulsadas o bien después de 30 seconds, el valor del parámetro no se insertará

Pulsando la tecla ↻ , el siguiente grupo de parámetros desfilará por pantalla.



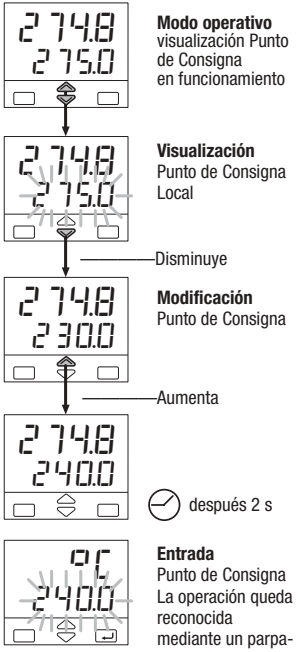
4.2 AJUSTE PARÁMETROS

4.2.1 INRODUCCIÓN VALORES NUMÉRICOS

(ej. modificación valor Punto de Consigna de 275.0 a 240.0)

Pulsar ⌃ ó ⌄ momentáneamente para cambiar el valor de 1 unidad en cada pulsación. Si se mantiene la tecla ⌃ ó ⌄ pulsada, se modifica el valor a un ritmo que se duplica por segundo. Si se deja de pulsar el ritmo de modificación disminuye.
En cualquier caso, la modificación de valores cesará cuando alcance el límite máx./min. ajustado por el parámetro.

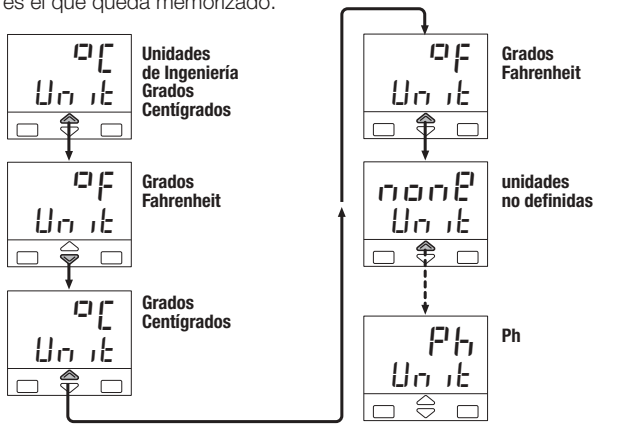
En caso de modificación del Punto de Consigna: pulsar ⌃ ó ⌄ para visualizar el Punto de Consigna Local en lugar del Punto de Consigna en funcionamiento. Este cambio queda evidenciado por un parpadeo de la pantalla. EL Punto de Consigna puede ser ya modificado.



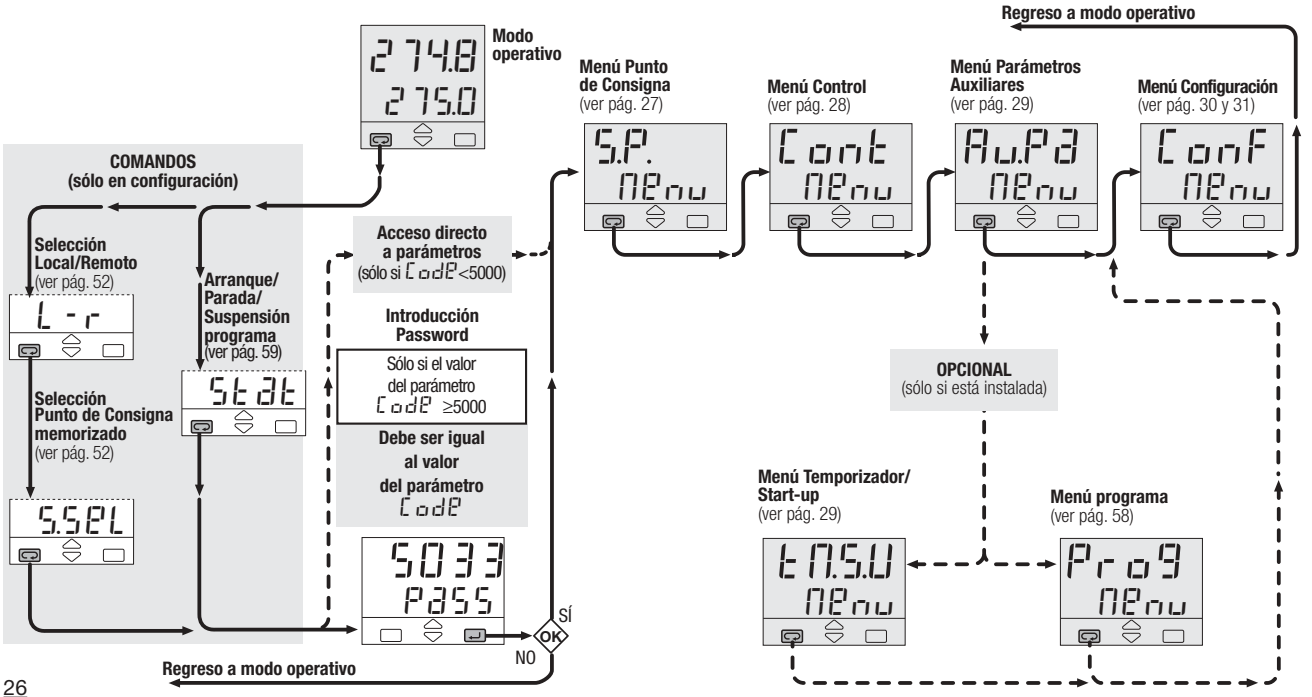
4.2.2 INTRODUCCIÓN VALORES NEMÓNICOS

(Ej. configuración pág. 30)

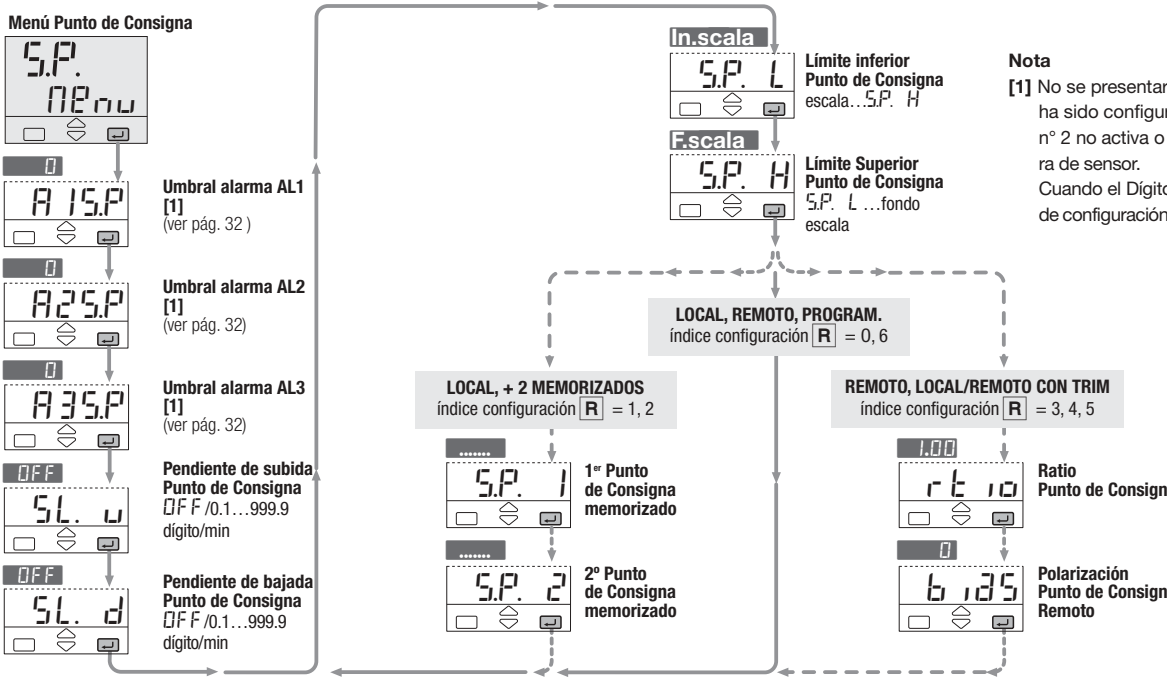
Pulsar ⌃ ó ⌄ para mostrar el siguiente o anterior nemónico para el parámetro seleccionado.
Si se continua apretando la tecla ⌃ ó ⌄ aparecerán más nemónicos en pantalla a un ritmo de 1 nemónico cada 0.5 s. El código visualizado en el momento en que el próximo parámetro es seleccionado, es el que queda memorizado.



4.3 AJUSTE PARÁMETROS - MENÚ PRINCIPAL



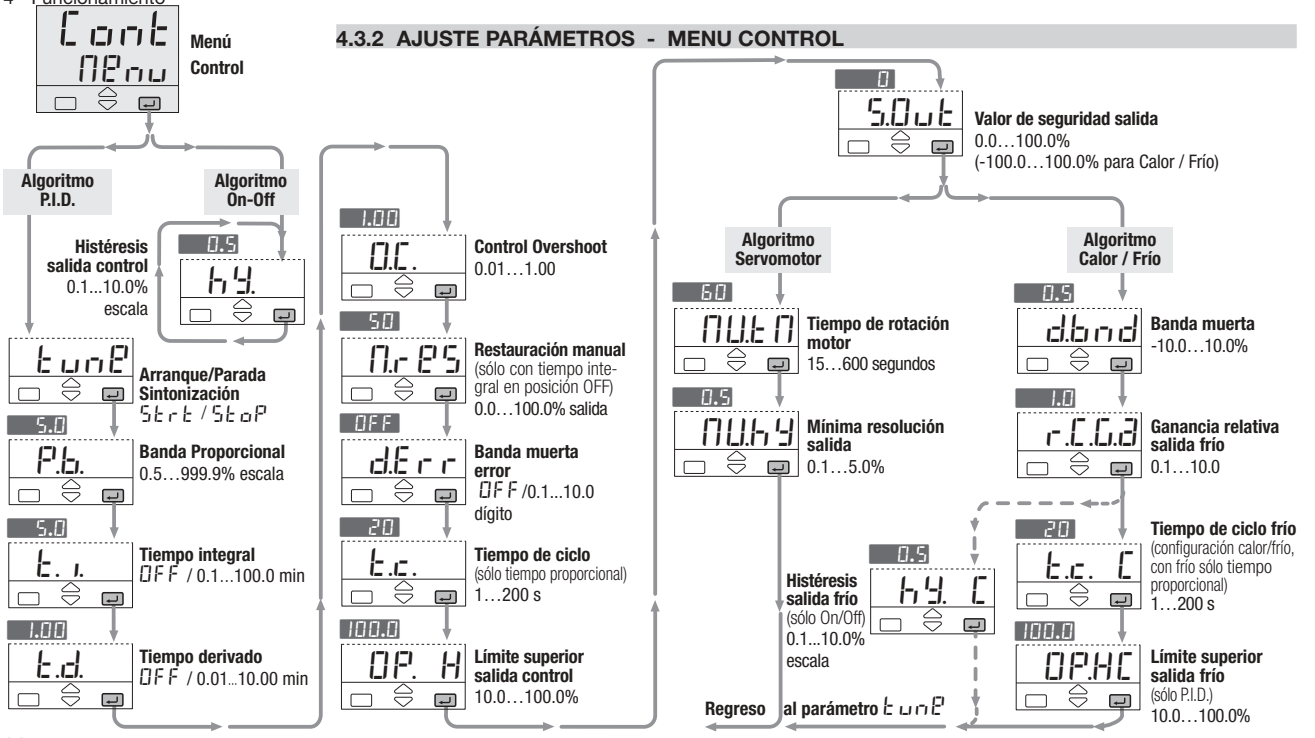
4.3.1 AJUSTE PARÁMETROS- MENÚ PUNTO DE CONSIGNA



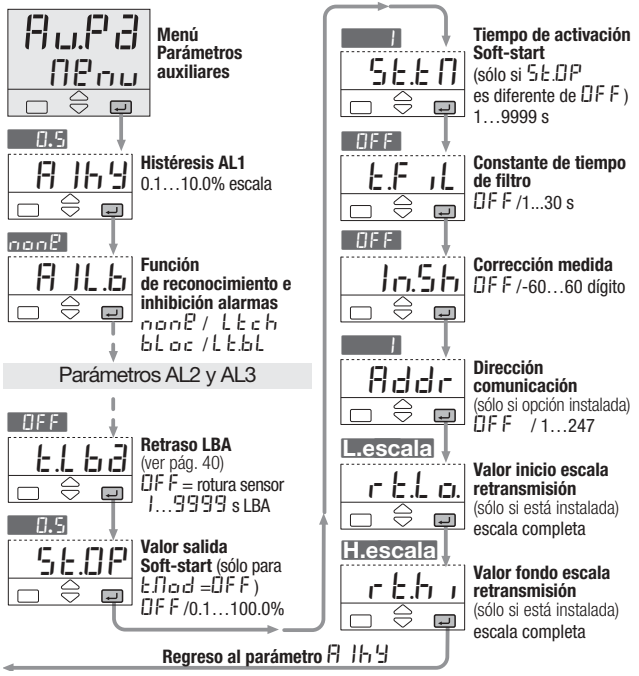
Nota

[1] No se presentará si el regulador ha sido configurado con alarma n° 2 no activa o del tipo de rotura de sensor.
Cuando el Dígito O/P del código de configuración tiene valor 0 ó 1.

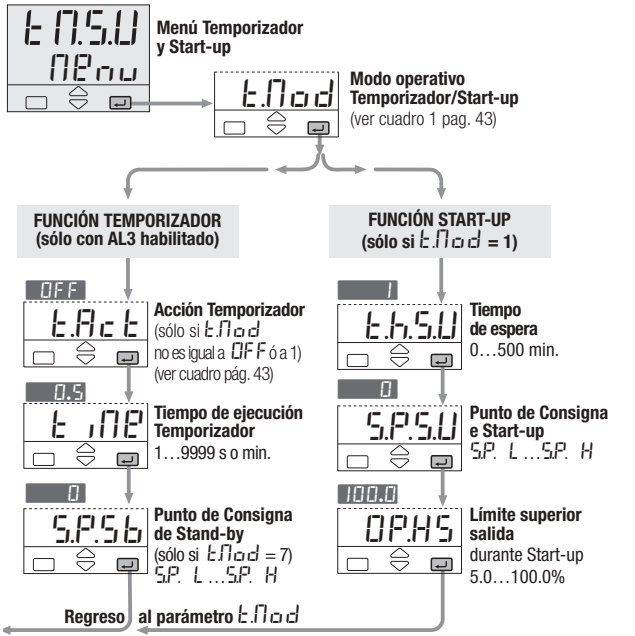
4.3.2 AJUSTE PARÁMETROS - MENU CONTROL



4.3.3 AJUSTE PARÁMETROS - MENÚ PARÁMETROS AUXILIARES



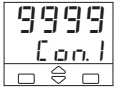
4.3.4 AJUSTE PARÁMETROS - MENÚ TEMPORIZADOR Y START-UP sólo si las opciones están instaladas



4.3.5 MENÚ DE CONFIGURACIÓN

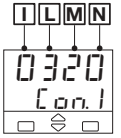
Introducir el Password antes de acceder al menú de configuración.

Si el aparato se suministra no configurado, a la primera ascensión aparece directamente:

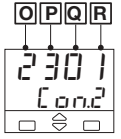


En estas condiciones, el regulador permanece en estado de espera, con la entrada y salida desactivadas, hasta la imputación de un código de configuración correcto.

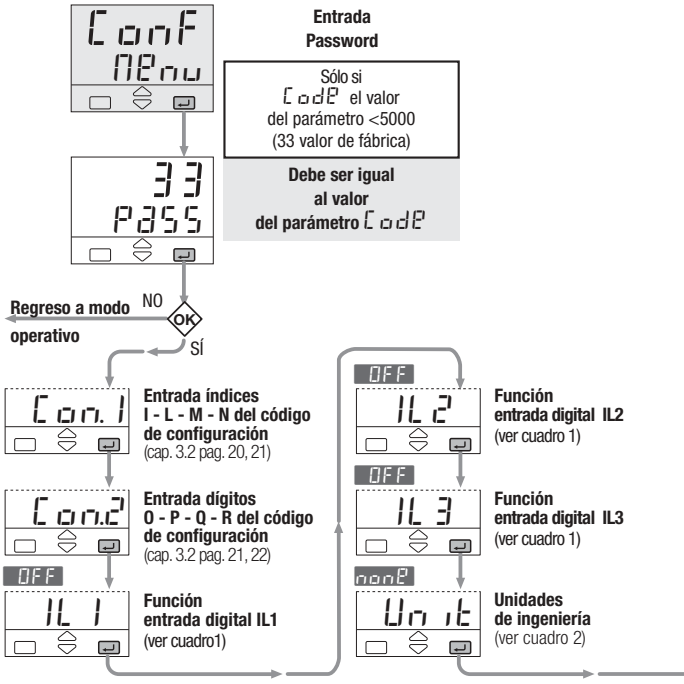
Para configurar este regulador es necesario insertar un código de 4+4 índices que sigue la sigla del modelo. (ver cap. 3.1 pag. 19)

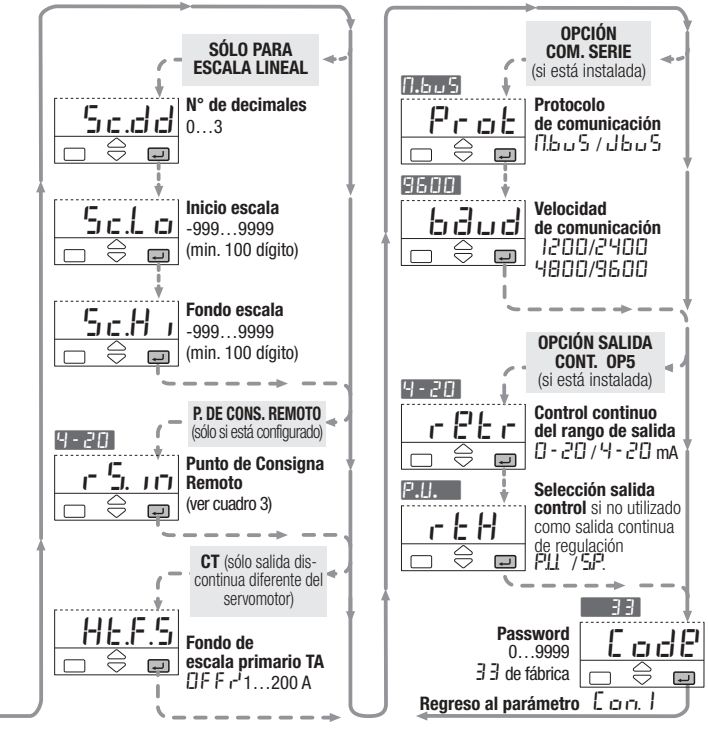


Eje. Introducir el código 0320 para elegir:
- Entrada para termopar J con escala 0...600°C
- Algoritmo de control Single P.I.D., de acción inversa
- Salida relé



Ej. Introducir el código 2301 para elegir:
- AL1 absoluto, activo alto
- AL2 absoluto, activo bajo
- AL3 asociado al Temporizador
- Punto de Consigna Local + 2 memorizados con Tracking





Cuadro 1 - Funciones entradas digitales

	IL 1	IL 2	IL 3
Valor	Descripción	Val. par.	Descripción
nonE	No utilizada	SP. 1	1er Punto de Consigna memorizado
bLq.t	Bloqueo de teclado	SP. 2	2° Punto de Consigna memorizado
HPU	Medida suspensión	Strt	Arranque Temporizador
AMan	Auto/Man	r. .H	Arranque/parada Program.
L-r	Local/Remoto		

Cuadro 2 - Unidades de Ingeniería

		unit	
Valor	Descripción	Val. par.	Descripción
°C	grados centígrados	A	Amperio
°F	grados Fahrenheit	bar	Bar
nonE	ninguna	PSI	PSI
mU	mV	rh	Rh
U	Volt	Ph	pH
mA	mA		

Cuadro 3 - Campo entrada Punto de Consigna Remoto

	rS. in		
Valor	Descripción	Val. par.	Descripción
0-5	0…5 Volt	0-20	0…20 mA
1-5	1…5 Volt	4-20	4…20 mA
0-10	0…10 Volt		

4.4 PARÁMETROS

Para simplificar la utilización del regulador, los parámetros se han dividido en grupos (menú) con funciones homogéneas entre sí. El grupo (menú) está dispuesto según un criterio de funcionalidad y en el mismo órden de visualización.

4.4.1 MENÚ PUNTO DE CONSIGNA

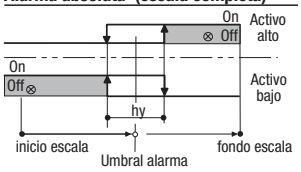
Las salidas OP1, OP2 ó OP3 pueden utilizarse como alarmas, siempre que no hayan sido utilizadas anteriormente como salida de control

En configuración es posible definir hasta 4 alarmas: AL1, AL2, AL3, AL4 (ver pág. 21 y 22), seleccionando para cada una de ellas:

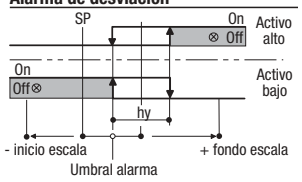
- **A** el tipo y modo de intervención de la alarma
- **B** la habilitación de la función de reconocimiento (latching) [LtcH] (ver pág. 39)
- **C** La habilitación de la función de inhibición en la ascensión (blocking) [bLoc] (ver pag.39)
- **D** "Alarma rotura ciclo o rotura de sensor" (ver pag. 40)

A TIPO Y MODO INTERVENCIÓN ALARMAS

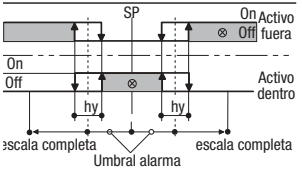
Alarma absoluta (escala completa)



Alarma de desviación



Alarma de Banda



[A1SP]	**Umbral alarma AL 1**
[A2SP]	**Umbral alarma AL 2**
[A3SP]	**Umbral alarma AL 3**

Umbral de intervención de las salidas OP1,OP2 y OP3, asociadas respectivamente a AL1, AL2 y AL3.

El campo del umbral de la alarma corresponde a la escala completa y no está limitado por la escal del Punto de Consigna SP.

Cuando se produce la intervención, la pantalla muestra los LEDs rojos [1], [2] ó [3], respectivamente encendidos.

SL.u **Rampa de subida Punto de Cons.**

SL.d **Rampa de bajada Punto de Cons.**

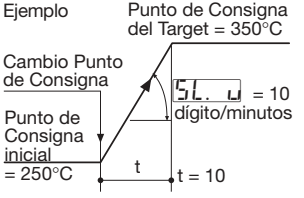
Velocidad de variación del Punto de Consigna expresada en dígito/min.

Cuando el parámetro está en pos. OFF, esta función está inhabilitada y el nuevo Punto de Consigna se obtiene inmediatamente después de su introducción.

De lo contrario, el valor del Punto de Consigna se obtiene según la velocidad de cambio configurada.

El nuevo valor del Punto de Consigna se denomina "Target Setpoint". Puede visualizarse mediante el parámetro t.SP. (ver procedimiento en pag. 49).

Con Punto de Consigna en Remoto, se aconseja desactivar los parámetros SL.u SL.d OFF.



SP.L **Límite inferior Punto de Cons.**

SP.H **Límite superior Punto de Cons.**

Límite Inferior o superior del valor del Punto de Consigna.

SP.1 **1er P. de Consigna memorizado**

SP.2 **2º P. de Consigna memorizado**

Valor de ambos Puntos de Consiga, que se activan mediante entradas digitales, teclado y comunicación serie. El Punto de Consigna activo se señala por el LED verde **S1** ó **S2**.

Si el índice R = 1 (tracking)**, el valor del anterior Punto de Consigna se perderá,** cuando se seleccione el Punto de Consigna memorizado.

Si el índice R = 2 (Stand-by), el valor del Punto de Consigna Local no se perderá, cuando el Punto de Consigna de Stand-by está seleccionado. A su regreso a Local, volverá a ser operativo.

Ver proceso selección Punto de consigna memorizado en pág. 52.

4.4.1 MENÚ PUNTO DE CONSIGNA

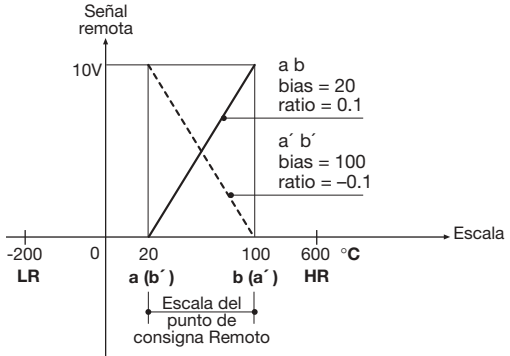
rtio **Ratio Punto de Consigna Remoto**

Ratio es el coeficiente que define la escala del punto de consigna remoto con respecto a la escala de entrada

bIAS **Polarización Punto de Cons. Remoto**

Bias define el punto de partida del punto de consigna remoto en unidades de ingeniería correspondientes al inicio de la señal remota (corriente o voltaje)

Bias y Ratio del Punto de consigna Remoto



PV = Variable del proceso
LR = Inicio escala de la entrada
HR = Final escala de la entrada
SR = Punto de consigna remoto
a (a´) = Punto de partida del SR
b (b´) = Punto final del SR

Si el Punto de partida del SR es **menor** que el punto final, ambas expresadas en unidades de ingeniería:

bIAS = punto de partida = a

$$rtio = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Ejemplo:
bIAS = 20

$$rtio = \frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.1$$

Si el Punto de partida del SR es **mayor** que el punto final, ambas expresadas en unidades de ingeniería:

bIAS = punto de partida = a´

$$rtio = \frac{b' - a'}{HR - LR}$$

Ejemplo:
bIAS = 100
rtio =

$$\frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Punto de consigna de Trabajo como combinación del punto de Consigna local y la señal remota

Punto de consigna tipo Loc.t
(índice configuración [R] = 4)
SP = SL + (rtio • REM) + bIAS

Punto de consigna tipo rEMt
(índice configuración [R] = 5)
SP = REM + (rtio • SL) + bIAS

SIGN = Porcentaje de la señal remota
SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN * SPAN}{100}$$

Ejemplos:
Punto de consigna Local (SL) con un ajuste externo con un coeficiente multiplicador de 1/10:
Punto de consigna tipo = Loc.t
rtio = 0.1
bIAS = 0

Punto de consigna remoto (SR) con un ajuste interno con un coeficiente multiplicador de 1/5:
Punto de consigna tipo = rEMt
rtio = 0.2
bIAS = 0

Escala del Punto de consigna Remoto igual a la escala de la Entrada
Punto de consigna tipo = Loc.t
rtio = 1
bIAS = LR
SL = 0

4.4.2 MENÚ CONTROL

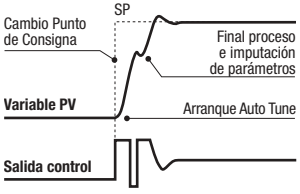
tunE **Arranque Sintonización**

4.4.2.1 SINTONIZACIÓN AUTOMÁTICA (TUNING)

El Fuzzy-Tuning determina automáticamente el término más óptimo del parámetro P.I.D. con respecto a la conducta del proceso

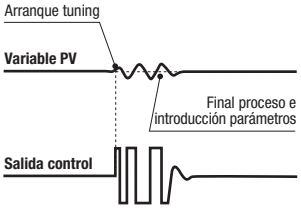
El regulador está dotado de 2 métodos distintos de sintonización inicial "one shot", en función de las condiciones de partida.

Respuesta gradual



Se selecciona cuando al inicio de la operación de autotune, PV difiere de más de un 5% de la escala. Este método tiene por ventaja un cálculo más rápido. La precisión en cuanto al cálculo es muy razonable.

Frecuencia natural



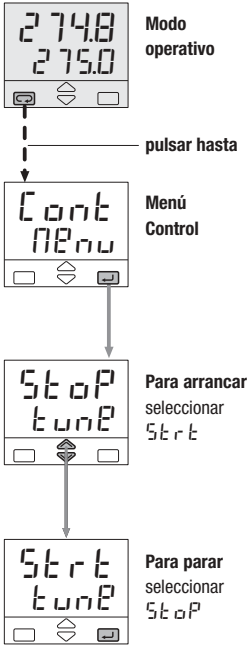
Se selecciona cuando la variable PV coincide con el Punto de Consigna SP.
Este método tiene la ventaja de una mayor precisión en el cálculo de los parámetros con una razonable velocidad de cálculo.

El Fuzzy Tuning determina automáticamente el método más óptimo para calcular el término P.I.D. según las condiciones de proceso.

PROCESO DE ARRANQUE/PARADA FUZZY-TUNING

El arranque o parada de este proceso puede ejecutarse en cualquier momento.

El LED verde AT encendido señala que el Fuzzy Tuning está en proceso de ejecución. Al término de esta operación, el regulador procede a insertar automáticamente los parámetros P.I.D. memorizados y regresa a modo operativo. El LED verde AT se apaga.



Banda proporcional

La acción proporcional determina una variación de la salida de control OP proporcional al error (SP - PV)

Tiempo integral

Es el valor del tiempo integral, que especifica el tiempo requerido por el término integral para generar una salida equivalente al término proporcional. En OFF , el término integral está excluído.

Tiempo derivado

Es el tiempo requerido por el término proporcional P para repetir la salida proporcionada por el termino derivado D. En OFF el termino derivado no esta incluido en el algoritmo de control.

Control Sobremodulación

Este parámetro especifica el campo de acción del control de sobremodulación. Ajustando valores inferiores a (1.00 —> 0.01) se reduce la sobremodulación generada por la modificación del Punto de Consigna. El control de sobremodulación no afecta a la eficiencia del algoritmo P.I.D.. Ajustando 1, el control de sobremodulación queda desactivado.

Reset Manual

Determina el valor de la salida de control, cuando PV = SP, en sólo algoritmo PD (falta de tiempo integral).

Banda muerta error

En el interior de esta banda (PV - SP), la salida de control permanece constante para proteger el actuador (salida Stand-by)

Tiempo de ciclo salida control

Tiempo de ciclo frío

En el interior de este tiempo, el algoritmo de control modula en porcentaje los tiempos de On y Off de la salida principal de control discontinua.

Límite superior salida control

Límite superior salida frío

Determina el valor máximo al que se puede ajustar la salida de control. Se aplica también en modo manual.

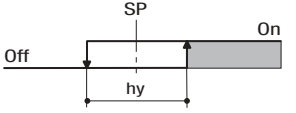
Valor seguridad salida control

Valor de la salida en caso de anomalía en la entrada

Histéresis salida control

Histéresis salida frío

Zona de histéresis de la salida de control o de alarma. Se expresa en % de la escala completa.



Tiempo de apertura Servom.

Tiempo total empleado por el servomotor para concluir la carrera entre 0% y 100%

Mínima variación salida servom.

Determina el mínimo de tiempo de activación permitido de la salida, a un posicionamiento motor que produce un efecto sensor. Está relacionado con la banda muerta del posicionador.

4.4.2 MENÚ CONTROL

4.4.2.2 CONTROL CALOR / FRÍO

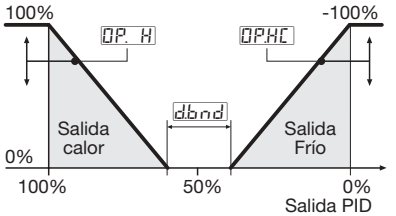
Con un único algoritmo P.I.D., el regulador controla 2 salidas distintas. Una, acciona el Calor y la otra el Frío.
Es posible conmutar ambas salidas entre sí.

El parámetro banda muerta d.bnd, es la zona donde es posible separar o conmutar las acciones de Calor y Frío.
La acción Frío, puede corregirse mediante el parámetro ganancia relativa r.C.Gd.

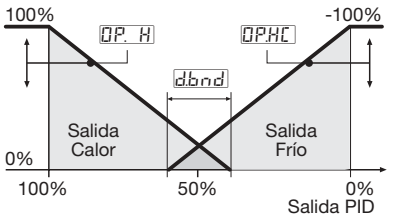
Con los parámetros OP. H y OPHC es posible limitar por separado la salida de Calor y la de Frío.

En caso de conmutación, la salida Out aparece en pantalla y muestra la suma algebraica de la salidas de Calor y Frío.

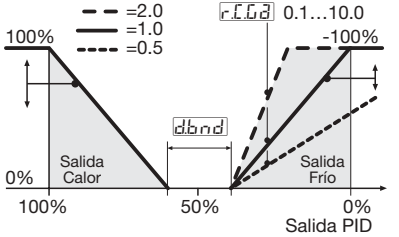
A Separación de las acciones Calor /Frío
Insertar valor d.bnd positiva (0…10.0%)



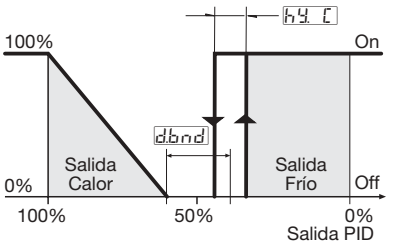
B Conmutación de las acciones Calor/Frío
Insertar valor d.bnd negativo (-10.0...0%)



C Corrección acción Frío
Ejemplo con diversas ganancias relativas de Frío



D Salida Frío con acción On-Off



4.4.3 MENÚ PARÁMETROS AUXILIARES

Histéresis alarma AL1

Histéresis alarma AL2

Histéresis alarma AL3

Zona de histéresis de las salidas, OP1, OP2 y OP3. Se expresa en % de la escala completa.

Función de reconocimiento e inhibición de las alarmas AL1, AL2, AL3

Para cada alarma es posible seleccionar las funciones siguientes:

- none ninguna
- Ltch reconocimiento
- bLoc inhibición ascensión
- Ltbl ambas, reconocimiento + inhibición

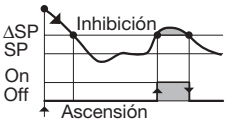
Ltch FUNCIÓN DE RECONOCIMIENTO ALARMA

La alarma, cuando se produce aparece en pantalla hasta el momento en que es reconocida. La operación de reconocimiento consiste en apretar una tecla.

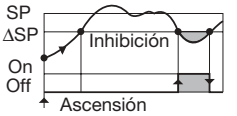
Después de esta operación, la alarma se desactiva sólo cuando desaparece la causa que la ha provocado.

bLoc FUNCIÓN INHIBICIÓN EN ASCENSIÓN

Rampa de bajada



Rampa de subida



ΔSP Umbral = SP ± campo escala

4.4.3 MENÚ PARÁMETROS AUXILIARES

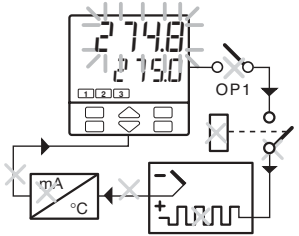
ALARMAS CON LBA (ALARMA DE ROTURA DE CICLO) Y OPERACIÓN ROTURA SENSOR

Seleccionar código 1 en índices de configuración **O** , **P** o **Q** (ver pág. 21 ó 22). El siguiente parámetro se encuentra disponible:

t.LbA **Retardo LBA**

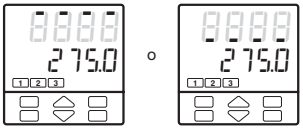
Ajuste valor entre 1 y 9999 s La alarma funciona como LBA+Rotura sensor con retardo [1]

Esta condición se manifiesta a través del LED rojo así como con un parpadeo de la pantalla PV.



Ajuste en OFF. La alarma funciona en rotura de Sensor con intervención inmediata.

Esta condición se manifiesta a través del LED rojo de la alarma seleccionada, así como:



Nota [1] Aún en esta condición, si la causa de la anomalia se debe a la rotura de sensor, la intervención es inmediata

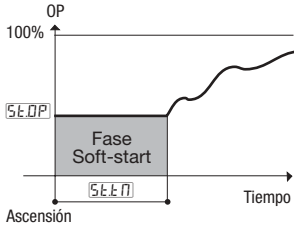
Cuando la causa de la alarma desaparece, cesa el estado de alarma.

SE.OP **Valor Soft-Start salida control**

Valor de la salida de control durante el tiempo de la fase Soft-start.

SE.tn **Tiempo de activación de la función Soft-start**

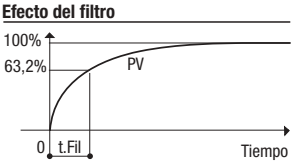
Duración de la función Soft-Start que transcurre desde el momento de la ascensión del regulador.



t.F iL **Constante del tiempo del filtro.**

Constante de tiempo, en segundos, del filtro RC aplicado a la entrada PV.

En OFF esta función está excluida.



In.Sh **Corrección medida**

Este valor se añade al valor entrada PV medido. Su efecto es corregir la escala completa PV hasta± 60 dígitos.

Addr **Dirección del regulador**

El rango de dirección es desde 1 a 247 y debe ser único para cada regulador conectado a un sólo supervisor.
El OFF el regulador no está conectado

rtLo **Valor inicio esc. Retransmisión**

rtH1 **Valor fondo esc. Retransmisión**

4.4.4 MENÚ TEMPORIZADOR Y START-UP (OPCIONAL)

Para realzar las prestaciones del regulador y reducir costes de componentes e instalación, dos funciones especiales se encuentran disponibles:

4.4.4.1 Función Start-up
4.4.4.2 Función Temporizador

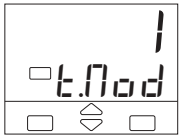
Para tener ambas funciones, el código de producto dígito **E** debe ser **2** (ver pág. 19)
Para seleccionar estas funciones, usar el parámetro: (ver pág. 43).

tMod **Modo operativo Temporizador / Start-up**

⚠ **La activación de esta función inhabilita la acción de limitación de la salida de control (Soft-Start) por lo que los parámetros StDP y StEn no se presentarán en menú (ver pág. 29)**

4.4.4.1 FUNCIÓN START-UP (OPCIONAL)

Mediante esta función es posible manipular la salida de control cuando el regulador está desconectado



Esta función puede habilitarse seleccionando el parámetro "Modo operativo del Temporizado/Start-up" con código 1 (ver pág. 43)
Tres parámetros están asociados a la función Start-up.

tHSU **Tiempo de espera Start-up**
0…500 min.

SPSU **Punto de Consigna de Start-up**
(SP. L …SP. H)

OPHS **Límite superior salida control**
5.0%…100.0%

La función Start-up incluye 3 fases:

1ª "Limy" - La salida de control está limitada al parámetro OPHS

2ª "Espera" - La variable de proceso se mantiene en el Punto de Consigna Start-up durante un tiempo definido por el parámetro tHSU

3º "Off" - Cuando el tiempo tHSU ha transcurrido, la variable de proceso se mantiene en el Punto de Consigna en funcionamiento.

Si por cualquier causa, la variable de proceso (ej. cambio carga), desciende a un valor inferior a (SPSU - 40 dígitos),

4.4.4.1 FUNCIÓN START-UP (OPCIONAL)

la función Start-up se inicia de nuevo desde la fase "Limy" (de fábrica), el proceso sale automáticamente de la 1ª fase.

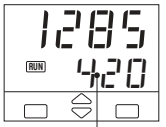
En la fase de "Espera", si el Punto de Consigna Local es inferior al Punto de Consigna de Start-up o el modo operativo cambia a manual, la función Start-up pasa a la fase Off.

Existen dos posibilidades:

- **A A Punto de Consigna Start-up SP.SU inferior al punto de Consigna Local.** La fase "Espera" se inicia cuando la variable de proceso PV alcanza SP.SU (con una tolerancia de 1 dígito).
- **B B Punto de Consigna Start-up SP.SU superior o igual al Punto de Consigna Local.**

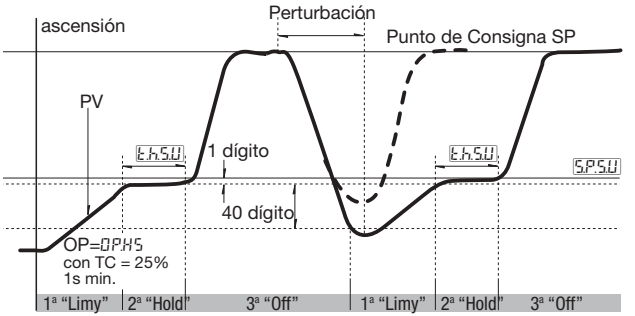
Cuando la variable de proceso PV alcanza el Punto de Consigna Local (con una tolerancia de 1 dígito), la función Start-up pasa directamente a la fase "Off".

Si en la ascensión, la variable de proceso PV es superior al inferior entre SP.SU y el Punto de Consigna en funcionamiento, la próxima fase ("Espera" o "Off") se ejecutará en lugar de la fase "Limy".

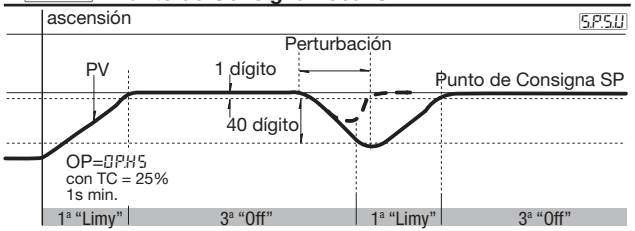


Durante las fases "Limy" y "Hold" el LED RUN está encendido.

A SP.SU < Punto de Consigna Local SP



B SP.SU ≥ Punto de Consigna Local SP



4.4.4.2 FUNCIÓN TEMPORIZADOR (OPCIONAL)

⚠ Esta función no puede ser activada con algoritmo de control Calor/ Frío.

Para habilitar esta función:

1 Si desea utilizar esta función AL3, es necesario establecer en la configuración el Índice **Q** con valor 0. (véase la pag. 22) .
2 Para seleccionar uno de los 6 posibles modos de funcionamiento del Temporizador, establezca en la parametrización (véase la pag. 29) el valor de los 2 par·metros siguientes:

t.Mod **Modo operativo Temporizador/** Start-up

Con este parámetro puede definirse: (ver pág. 1)

- el instante a partir del cual se inicia el recuento
- El estado de la salida de control al final del recuento

cuadro 1

Modo operativo/ Temporizador/Start-up		Valor
Desactivado		OFF
Función Start-up		1
Inicio recuento	Final del modo	
En banda	Modo control	2
	Salida 0	3
En arranque	Modo control	4
	Salida 0	5
Al arranque control desactivado	Modo control	6
Al arranque con Punto de Consigna de Stand-by	Modo control	7

En este punto, es posible insertar valores degitales de otros parámetros:

t.Act **Acción Temporizador**

Con este parámetro puede definirse: (ver cuadro 2)

- la escala de tiempos
- el tipo de arranque
- el estado de OP3 cuando el temporizador está en funcionamiento. Cuando el temporizador no está en funcionamiento, OP3 asume el estado contrario.

cuadro 2

Escala de tiempos	Modo de arranque	[1] Estado OP3	Valor
Segundos	Manual por teclado	On	0
		Off	1
	Aut. a la [2] ascensión	On	2
		Off	3
Minutos	Manual por teclado	On	4
		Off	5
	Aut. a la [2] ascensión	On	6
		Off	7

[1] Si está utilizado por el Temporizador
[2] Con esta selección, es posible efectuar también el arranque en manual.

t.mE **Tiempo ejecución Temporizador** (1…9999 s/min.)

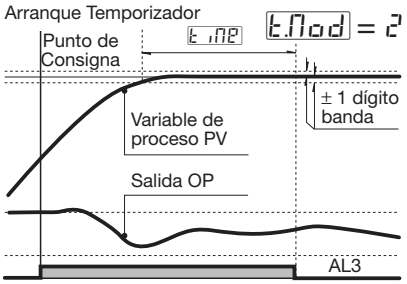
SP.Sb **Punto de Consigna de Stand-by** (sólo para t.Mod = 7) (SP. L …SP. H)

4.4.4.2 FUNCIÓN TEMPORIZADOR (OPCIONAL)

MODO DE FUNCIONAMIENTO TEMPORIZADOR

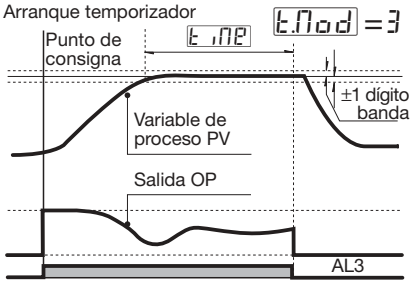
A - Inicio contador en banda, fín en control

El contador de tiempo se inicia solamente cuando el error está al interior de una banda ± 1 dígito banda. El control no es afectado por el Temporizador.



B - Inicio contador en banda, fín con salida a cero

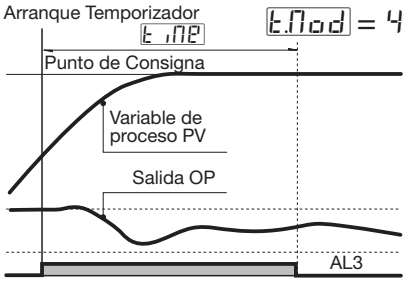
El contador de tiempo se inicia sólo cuando el error está en el interior de una banda ± 1 dígito banda. Al final, la salida es forzada a cero. [1]



Nota:
[1] Cuando el Temporizador no está activado, la salida de control es forzada a cero, aunque antes del arranque del Temporizador

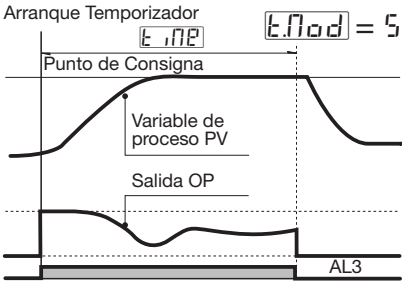
C - Inicio contador al arranque, fínal en control

El contador de tiempo se inicial al arranque. El control no es afectado por el Temporizador.



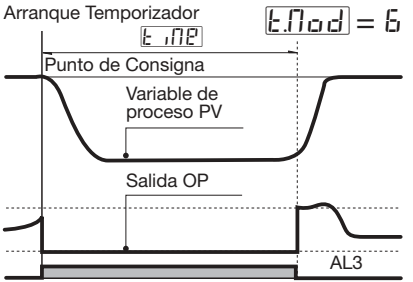
D - Inicio contador al arranque, fin con salida a cero

El contador de tiempo se inicia al arranque.
Al final la salida es forzada a cero
Al final, la salida de control es forzada a cero. [1]



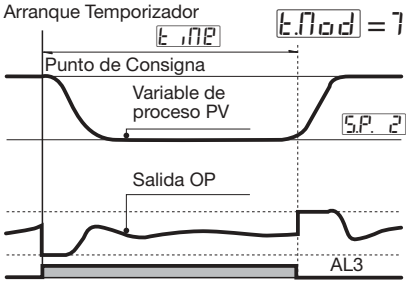
E - Inhibición del control durante el recuento

El contador se inicia al arranque y la salida de control es forzada a cero.
Al finalizar, se inicia el control.



F - Control con Punto de Consigna de Stand-by durante el recuento

El contador de tiempo se inicia al arranque y el control utiliza el Punto de Consigna de Stand-by.
Al finalizar, el control utiliza el Punto de Consigna en funcionamiento.



Nota:
[1] Cuando el Temporizador no está activado, la salida de control es forzada a cero, aunque antes del arranque del Temporizador

4.4.4.2 FUNCION TEMPORIZADOR (OPCIONAL)

FALLO DE POTENCIA

En caso de fallo de alimentación durante la ejecución del Temporizador, el tiempo memorizado antes del fallo en la red, se perderá.

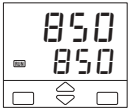
En función de la "Acción Temporizador" [t.Act] seleccionada, cuando el regulador reinicia la operación, pueden darse dos situaciones diferentes:

- con modo automático [t.Act] = 2, 3, 6, 7, la función Temporizador se inicia de nuevo y el contador de tiempo se reinicia.
- con modo manual [t.Act] = 0, 1, 4, 5, la salida control es forzada a 9 o 0 [tMod] = 3 e 5, de lo contrario la acción control se reinicia utilizando el Punto de Consigna en funcionamiento.

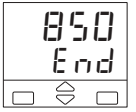
ARRANQUE TEMPORIZADOR

El proceso de Arranque del Temporizador se indica en la pág. 50.

PANTALLA



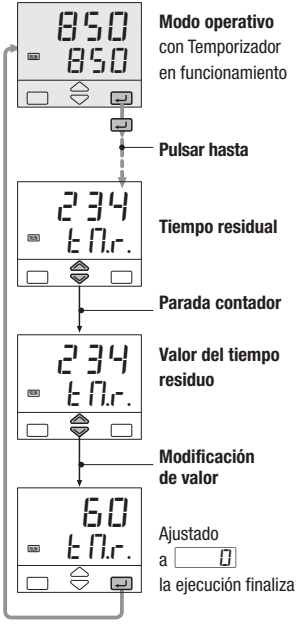
Cuando el Temporizador está en funcionamiento, el LED [RUN] está encendido.



Cuando el Temporizador finaliza, la pantalla del Punto de Consigna muestra, alternativamente, el mensaje [End] y el valor del Punto de Consigna, hasta que se pulsa cualquier tecla.

TIEMPO RESIDUAL DEL TEMPORIZADOR

Cuando el Temporizador está en funcionamiento, siempre es posible visualizar o modificar el tiempo residuo.



4.4.5 MENÚ CONFIGURACIÓN

RETRANSMISIÓN

Cuando la salida OP5 se presenta como opción **y no configurada como salida de control,** retransmite PV o SP linearalizada.
En configuración (ver pág. 31) se define con los parámetros:

rPtr **El Campo de la salida**
0-20 / 4-20

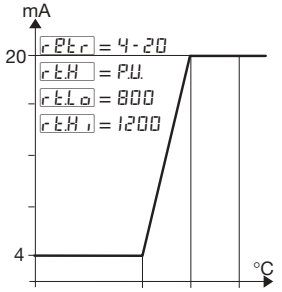
rtH **La señal retransmitida**
nonE P.U. / S.P.

Los siguientes parámetros definen la escala superior e inferior de la salida de retransmisión OP5 correspondiente a 0…4mA ó 20mA (ver pag. 29):

rtLo **Valor inicio escala Retransmisión**

rtH1 **Valor fondo escala retransmisión**

Ejemplo:
- Termopar S, escala 0…1600°C
- Campo salida, 4…20 mA
- Señal Retransmitida en el campo PV en 800…1200°C



Con rtLo mayor que rtH1 es posible obtener una escala invertida.

ENTRADA TRANSFORMADOR AMP.

Con la opción TA, es posible visualizar la corriente en la carga y fijar un umbral de alarma.
Se ajusta mediante índices de configuración 8 ó 9 de los códigos O, P ó Q (ver pág. 21 y 22).

Es posible fijar una de las alarmas (ver pág. 21 y 22) para tener una alarma cuando, durante el tiempo ON del tiempo de salida proporcional, la corriente en la carga es inferior a la que especifica el umbral (índice 8), o si durante el tiempo OFF existe un valor > 3% de la escala de la corriente de carga.

Las condiciones de alarma deben tener una duración superior a 120 ms para fijar una alarma.
Con el parámetro

HtFS **Fondo escala primario TA**
OFF / 1…200A

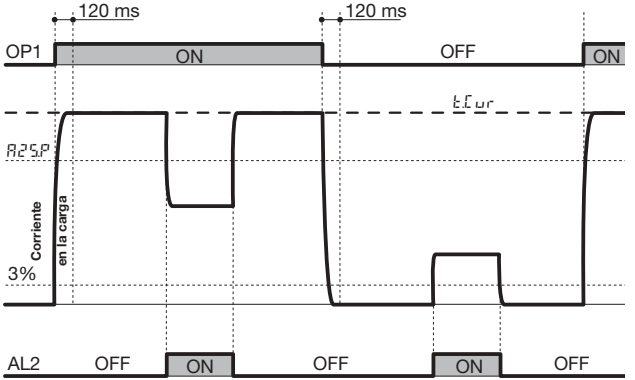
la pantalla de corriente de carga puede adaptarse a las características del transformador. (en OFF se excluye)

Durante el tiempo OFF, el parámetro **tCur** memoriza el último en valor tiempo corriente.

4.4.5 MENÚ CONFIGURACIÓN

ENTRADA TRANSFORMADOR DE CORRIENTE

Ejemplo: entrada TC en OP1, alarma en AL2 durante la fase ON (índice de configuración **P** = 8 , ver pág. 21)



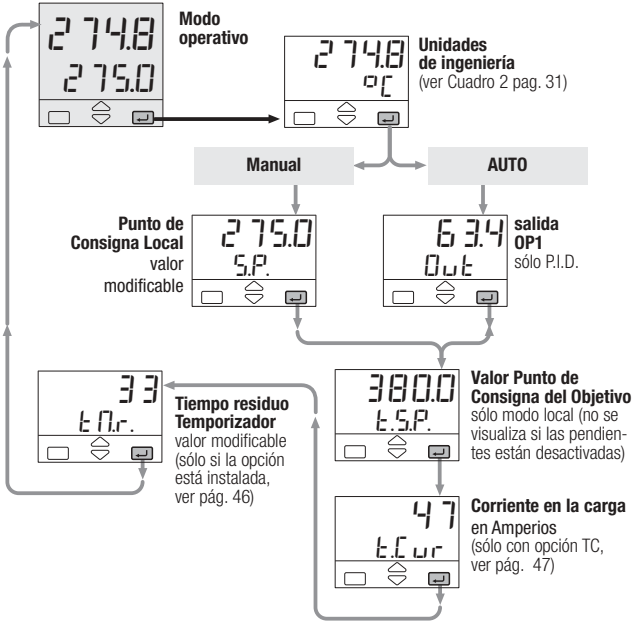
COMUNICACIONES SERIE

Protocolo de comunicación
n.bus / J.bus

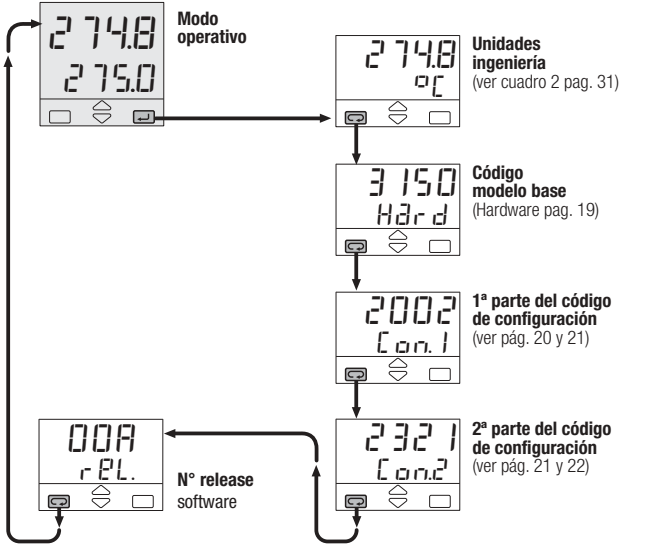
Velocidad de comunicación
1200 / 2400
4800 / 9600

5 PANTALLAS

5.1 DE LAS VARIABLES DE PROCESO



5.2 DE LOS CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN



6 COMANDOS

COMANDOS DEL REGULADOR Y FASES DE FUNCIONAMIENTO

Los comandos pueden introducirse de 3 maneras:

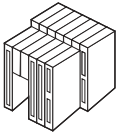
6.1 TECLADO

ver pág. 51

- Modificación Punto de Cons.
- Modo manual
- Arranque Temporizador
- Arranque/Parada Programa (ver pág. 59)
- Selección Local/Remoto
- Visualización Punto de Consigna memorizado
- Bloqueo teclado
- Bloqueo salida

6.2 ENTRADAS DIGITALES

ver pág. 54



6.3 COMUNICACIONES SERIE

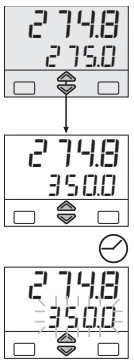
Consultar manual aparte

6.1 COMANDOS DEL TECLADO

6.1.1 MODIFICACIÓN PUNTO DE CONSIGNA

El Punto de Consigna se modifica directamente pulsando las teclas ⏶⏷.

El nuevo valor es aceptado y es operativo transcurridos 2 s. EL final de esta fase queda evidenciado por un parpadeo momentáneo de la pantalla SP.

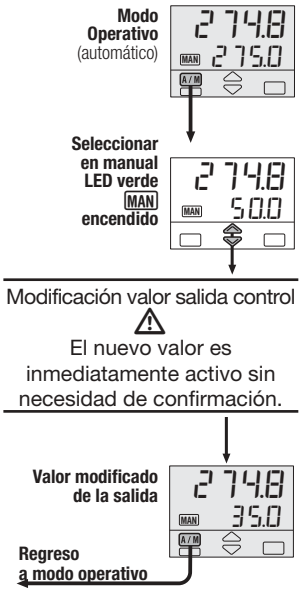


Modo operativo
Ejemplo modificación Punto de Consigna de 275 a 350

Valor modificado Punto de Consigna

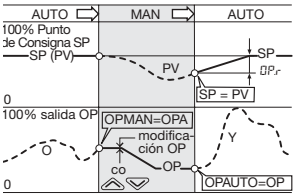
Parpadeo momentáneo valor SP para confirmar que está en modo operativo.

6.1.2 MODO AUTO/MANUAL



En manual el Punto de Consigna es accesible y modificable mediante el proceso de viosualización indicado en cap. 5 (ver pág. 49).

La acción sin perturbaciones se presenta conectando entre AUTO, MAN y vice versa.



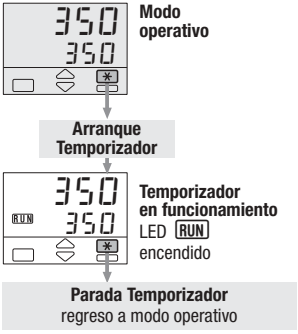
⚠
En caso de fallo en la alimentación, el estado AUTO/MAN y el valor de salida permanecen memorizados.

6.1.3 ARRANQUE TEMPORIZADOR (opcional)

En función de la acción Temporizador t.dct seleccionada, el arranque puede efectuarse de 2 maneras distintas:

- En automático a la ascensión
- Manual por teclado, entradas digitales o comunicaciones serie.

Para Arranque/Paro del Temporizador



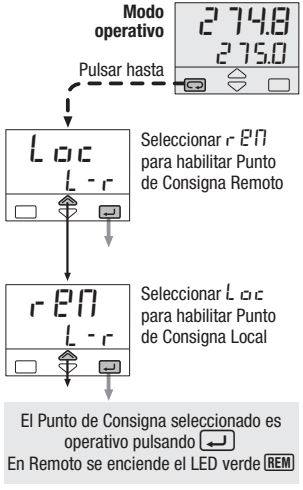
6.1 COMANDOS DEL TECLADO

6.1.4 ARRANQUE PROGRAMA

(ver cap. 7, pag. 55)

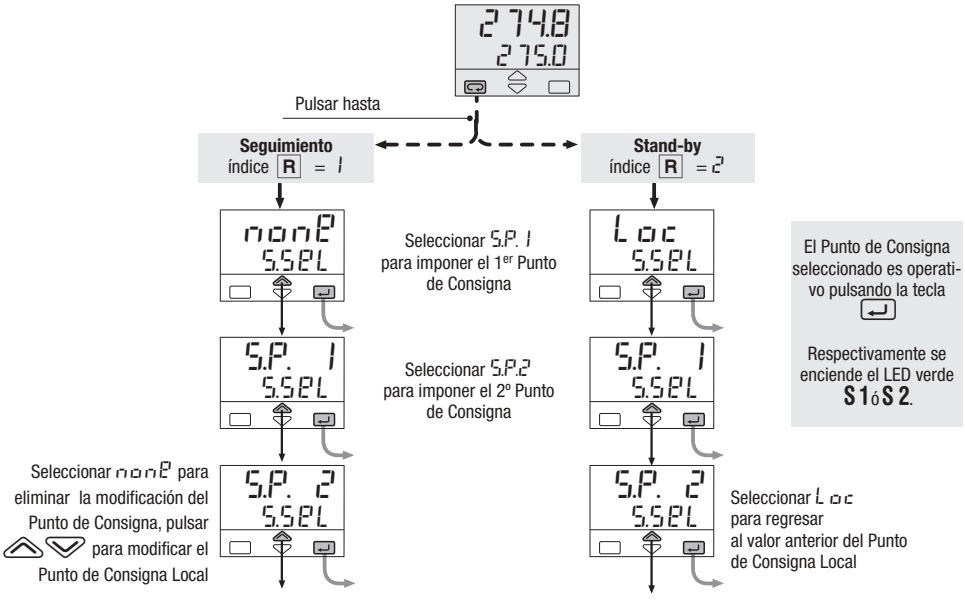
6.1.5 SELECCIÓN LOC/ REM

índice de configuración **R** = 4 o 5)



6.1.6 SELECCIÓN PUNTOS DE CONSIGNA MEMORIZADOS

(índice configuración **R** = 1 ó 2)



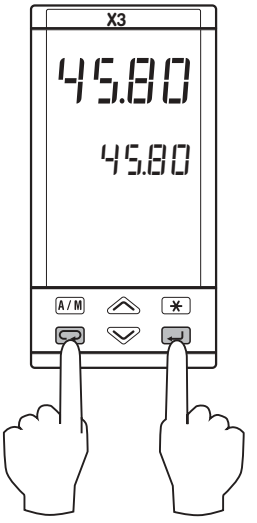
6.1.7 BLOQUEO TECLADO

Para bloquear/desbloquerar el teclado pulsar las teclas [⟲] y [↵] simultáneamente durante 2 segundos.
Para confirmar el bloqueo/desbloqueo del teclado la pantalla parpadea una vez.
Para desbloquear el teclado repetir nuevamente la operación

El bloqueo/desbloqueo del teclado puede tambien efectuarse por comunicación serie.

⚠ El bloqueo del teclado se memoriza aunque ocurra un fallo de alimentación

modo operativo



Pulsar simultáneamente durante 2 segundos

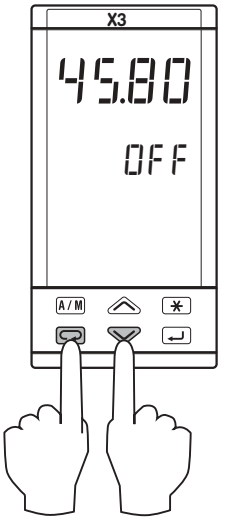
6.1.8 BLOQUEO SALIDAS

Las salidas se sitúan en posición OFF pulsando a la vez las teclas [⟲] y [⌄].
Cuando las salidas están bloqueadas, el mensaje OFF se visualiza en pantalla del Punto de Consigna.
Para desbloquear las salidas pulsar otra vez las teclas, de manera simultánea (Soft-start quedara habilitado).

Las salidas bloqueo/desbloqueo pueden efectuarse también por comunicación serie.

⚠ Las salidas bloqueo/desbloqueo se memorizan en caso de fallo en la alimentación.

modo operativo



Pulsar simultáneamente durante 2 segundos

6.2 COMANDOS DE ENTRADAS DIGITALES

A cada entrada digital IL1, IL3 y IL3, está asociada en fase de configuración una función. (ver valores de los parámetros en cuadro 1 en pág. 31).
La función configurada se activa cuando la entrada digital (contacto aislado o salida colector abierto "open collector") está en estado de ON (cerrado). En estado de OFF (abierto) la función queda desactivada.
La imputación de una función activada del comando ON, es prioritaria respecto al comando del teclado o vía serie.

Función		Valor del parámetro	Operación realizada Off	Operación realizada On	Notas
Ninguna		OFF	–	–	No utilizada
Bloqueo teclado		PEb.1	Desbloqueo	Bloqueo	Con el teclado bloqueado son operativos otros comandos lógicos y la comunicación serie
Suspensión de la medida PV		H.PU	Func. normal	Valor PV congelado	El valor PV es "congelado" en el momento del cierre del comando lógico
Ajuste a modo manual		A.Man	Automático	Manual	
Punto de Consigna estándar	1er Punto de Consigna memorizado	SP. 1	Local	1er SP	El cierre permanente **fuerza** al Punto de Consigna seleccionado, sin posibilidad de modificarlo. Un cierre impulsivo **selecciona** el valor memorizado. Permite modificar el Punto de Consigna. Si más de un comando lógico selecciona simultáneamente 1 de los 2 Puntos de Consigna memorizados, el último queda en activo
	2° Punto de Consigna memorizado	SP. 2	Local	2° SP	
Ajuste modo Remoto		L-r.	Local	Remoto	
Temporizador		t.run	–	Arranque temporizador	Un cierre impulsivo es suficiente para activar el temporizador.
P. de Cons. programado	Arranque/Parada Programa	H.-r.	Suspensión	Arranque	Con el comando ON el programa es ejecutado hasta el final. Con el comando OFF, el programa está en situación de espera.

7 PUNTO DE CONSIGNA PROGRAMADO

7.1 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

Suministrado con la opción Punto de Consigna programado, (mod. X3-3…[1]), el regulador ofrece la posibilidad de definir, memorizar, visualizar y ejecutar un programa que consiste en variar el Punto de Consigna en función del tiempo

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

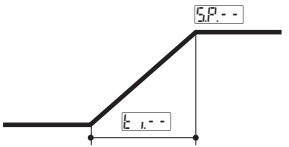
- 1 programa, 8 segmentos/programa
- arranque, parada, suspensión, etc, comandos del teclado
- tiempo base en segundos, minutos u horas
- continuo o hasta 1…9999 ciclo de tiempo del programa
- 1 salida digital OP3 configurable programada en el tiempo asociable al programa

EL programa consiste en una secuencia de segmentos
Para cada segmento, se especifica

- el P. de Cons. a alcanzar SP. } Datos obligatorios
- la duración del segmento t. .
- el estado de la salida OP3

El programa consiste en:

- 1 segmento inicial denominado 0
- 1 segmento final denominado F
- 1…6 segmentos ordinarios



Segmento inicial - 0

Su función principal es definir el valor que la variable de proceso debe mantener antes de iniciar el programa

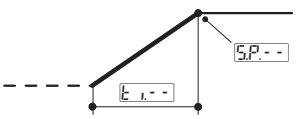
Segmento final - F

Su función principal es definir el valor que la variable de proceso debe mantener al final del programa, y hasta sucesivos cambios del Punto de Consigna.

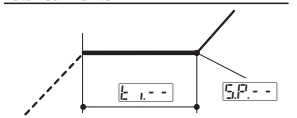
Segmentos ordinarios - - - -

Estos segmentos construyen el perfil del programa. Existen 3 tipos de segmentos:

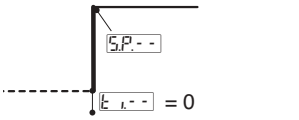
Rampa



Estancamiento

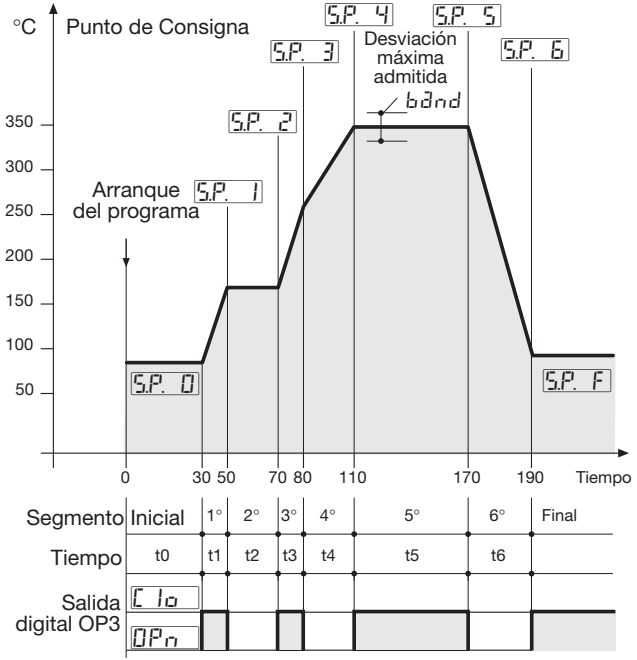


Gradual



SP. = Punto de Consigna de llegada
t. . = Duración
- - - - = Precedente
——— = Segmento en ejecución
——— = Segmento siguiente

EJEMPLO DE PROGRAMA

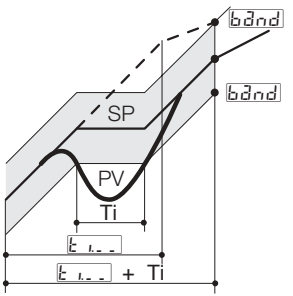


7.2 FUNCIONAMIENTO PUNTO DE CONSIGNA PROGRAMADO

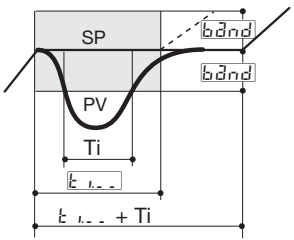
7.2.1 DESVIACIÓN MÁX. ADMITIDA (band)

Si el valor de entrada PV supera la banda, centrada alrededor de SP, el segmento en ejecución se extiende al mismo tiempo que la entrada PV permanece fuera de la banda. El ancho de banda se define en el parámetro del segmento de programa.
La duración del segmento se calcula: t... +Ti

A. Rampa



B. Estancamiento



7.2.2 REANUDACIÓN DEL PROGRAMA DESPUÉS DE UN FALLO EN LA ALIMENTACIÓN

El parámetro FAIL especifica la conducta del programador a la ascensión (ver pág. 58). Seleccionado entre estas 3 opciones:

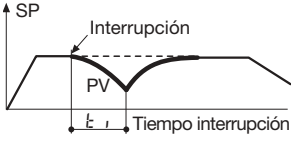
CONT **Continua**

rES **Reset**

rAMP **Rampa**

Si CONT se selecciona, se reanuda la ejecución del programa desde el punto en que se había interrumpido.

Todos los parámetros, tales como Punto de Consigna y tiempo residuo se restauran con los valores que tenían antes de la interrupción de tensión en la red.

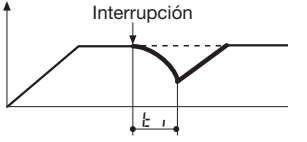


Si rES se selecciona, en ascensión, el programa termina y regresa a modo local.

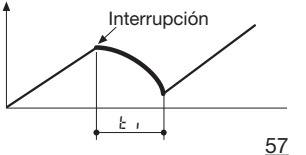
Si rAMP se selecciona, la ejecución del programa se reanuda desde el punto en que ocurrió el fallo.

En este caso, el programa continua con PV alcanzando SV con una rampa, cuya pendiente corresponde a uno de los segmentos en funcionamiento durante la interrupción.

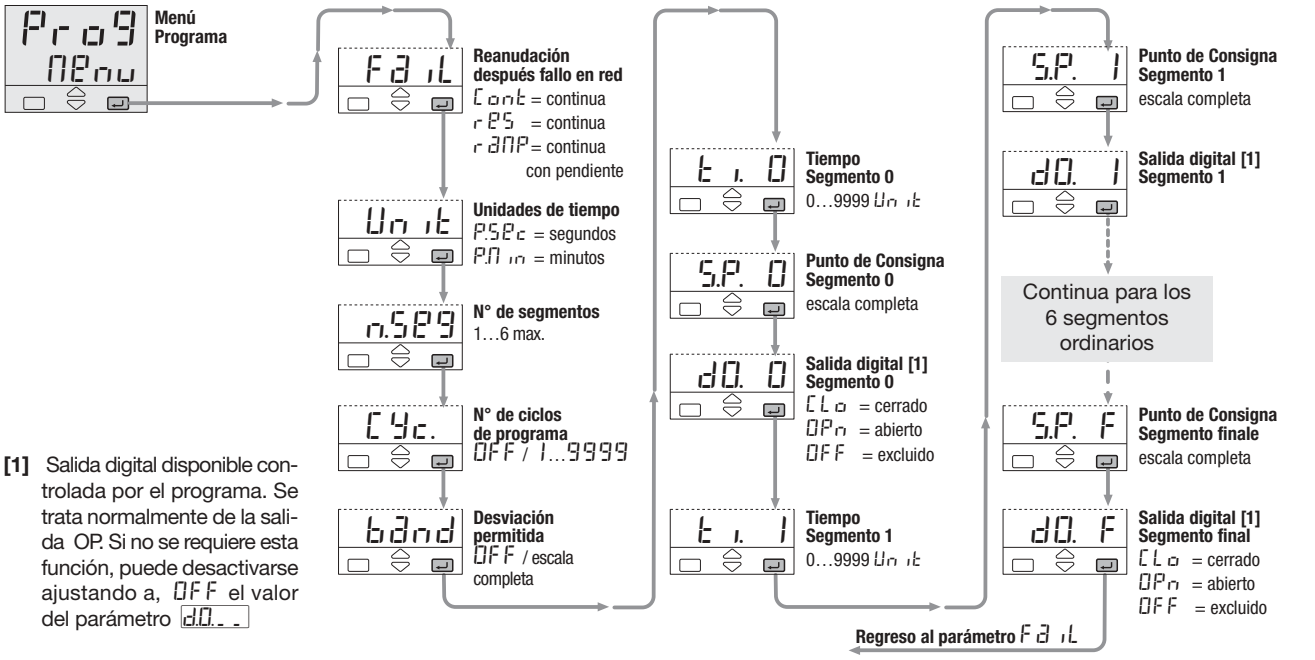
Interrupción durante el estancamiento



Interrupción durante una rampa



7.3 AJUSTE DE PARÁMETROS - MENÚ PROGRAMA (OPCIONAL)



[1] Salida digital disponible controlada por el programa. Se trata normalmente de la salida OP. Si no se requiere esta función, puede desactivarse ajustando a, OFF el valor del parámetro d.O. .

7.4 ARRANQUE/PARADA PROGRAMA

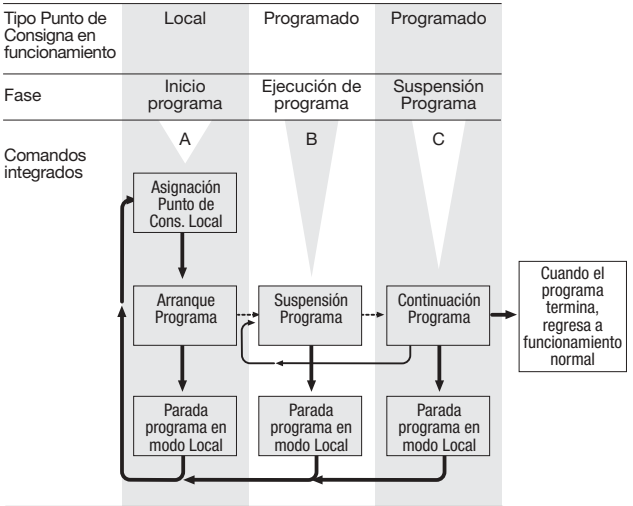
La diversidad de comandos que integran el regulador, varian para cada una de las distintas fases de funcionamiento:

A] Operante en Modo Punto de Consigna Local

B] Durante la ejecución del programa

C] Durante la suspensión del programa

Comandos posibles del regulador durante las distintas fases de funcionamiento



Para facilitar la comprensión, las distintas fases se representan en modo de sencuencia.

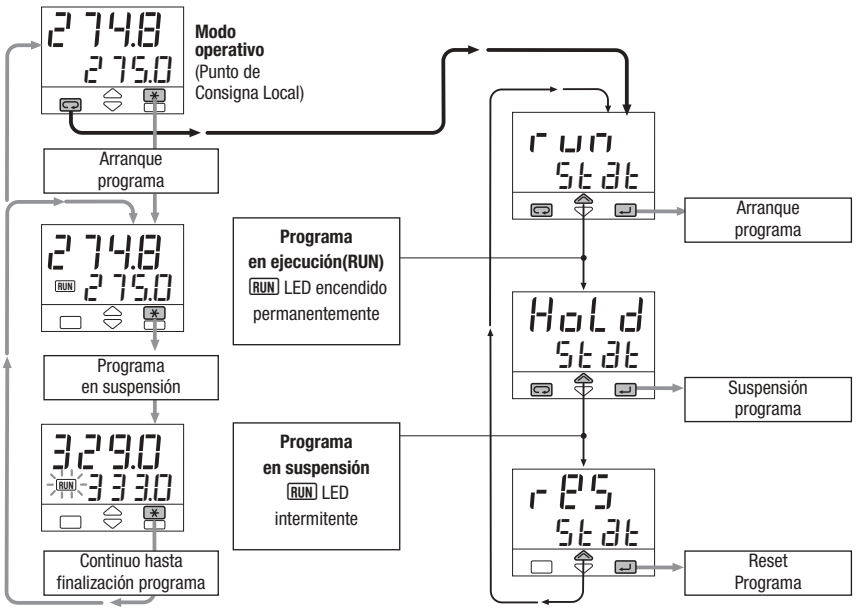
Se suministran 2 modalidades para la parada y el arranque del programa

modo directo con la tecla [*]

mediante acceso menú parámetros

7.4 ARRANQUE/PARADA PROGRAMA

1ER MODO DIRECTO CON ✳ **2º MEDIANTE ACCESO MENÚ PARÁMETROS**



El LED verde RUN con parpadeo acelerado indica que la variable controlada ha superado la banda de error permitida

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Características (a 25°C temp. amb.)	**Descripción**		
Configurabilidad total (ver cap. 3.2 pag. 20 cap. 4.3.5 pag. 30)	Desde teclado o comunicación serie - tipo de entrada - tipo algoritmo de control - tipo de salida - tipo e intervención alarmas - tipo Punto de Consigna - valor parámetros de control		
Entrada PV (ver pág. 11,12 y pág. 20	Características comunes	Convertidor A/D con resolución 50000 puntos Tiempo actualización medida: 0.2 segundos Tiempo de muestreo: 0.5 segundos Corrección medida: -60…+60 dígito Filtro medida: 1…30 s excluible	
	Precisión	0.25% ±1 dígito para termoelemento 0.1% ±1 dígito (para mV y mA)	Entre 100…240Vac el error es irrelevante
	Termoresistencia (para ΔT: R1+R2 debe ser <320Ω)	Pt100Ω a 0°C (IEC 751) Con selección °C/°F	2 ó 3 hilos conexión sobrecalentamiento (con cualquier combinación)	Línea : 20Ω máx. (3 hilos) Deriva medida: 0.35°C/10° T. amb. <0.35°C/10Ω R Línea
	Termopar	L, J,T, K, S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) Rj >10MΩ Con selección °C/°F	Compensación interna junta fría con NTC Error 1°C/20°C ±0.5°C Sobrecalentamiento	Línea: 150Ω max. corrección medida: <2µV/°C.Temp. amb. <5µV/10Ω R Línea.
	Corriente continua	4…20mA, 0...20mA con shunt externo 2.5Ω Rj >10MΩ	Sobrecalentamiento. Unidades de ingeniería punto decimal configurable Escala inicial -999…9999 Escala completa -999…9999 (campo min. 100 dígitos)	Corrección medida: <0.1%/20°C Temp. amb.
	Entrada DC (voltaje)	10…50mV, 0...50mV Rj >10MΩ		

Características (a 25°C temp. amb.)	**Descripción**			
Entradas auxiliares	**Punto de Consigna Remoto** (opcional) No aislado precisión 0.1%	En corriente 0/4…20mA Rj = 30Ω	Bias en unidades de ingeniería ± campo escala Ratio desde -9.99…+99.99 Punto de Consigna Local + Remoto	
		Voltaje 1...5/0...5/0...10V Rj = 300kΩ		
	Transformador Amp. TA (ver pág. 13 y 46)	50 ó 100 mA seleccionable hard-ware	Visualización de 10…200A Resolución 1A con interrupción calor alarma	
Entradas digitales 3 lógicos	El cierre del contacto externo produce una de las siguientes acciones:	Cambio a modo Auto/Man, cambio a modo Punto de Consigna Local/Remoto, activación Puntos de Consigna memorizados, bloqueo teclado, suspensión medida.		
		Arranque Temporizador, arranque/suspensión programa (si las opciones están instaladas)		

Modo de funcionamiento y Salidas			**Salida control**		**Alarma AL1**	**Alarma AL2**	**Alarma AL3**	**Retransmisión.**
	1 Bucle P.I.D. ó ON/OFF de simple o doble acción con 1, 2 ó 3 alarmas	Simple acción	**OP1**-Relé/Triac			**OP2**-Relé/Triac	**OP3**-Relé	**OP5**-Continua
			OP4-Digital/Relé		**OP1**-Relé/Triac	**OP2**-Relé/Triac	**OP3**-Relé	**OP5**-Continua
			OP5-Continua		**OP1**-Relé/Triac	**OP2**-Relé/Triac	**OP3**-Relé	
		Doble acción Calor/ Frío	**OP1**-Relé/Triac	**OP2**-Relé/Triac			**OP3**-Relé	**OP5**-Continua
			OP1-Relé/Triac	**OP4**-Digital/Relé		**OP2**-Relé/Triac	**OP3**-Relé	**OP5**-Continua
			OP4-Digital/Relé	**OP2**-Relé/Triac	**OP1**-Relé/Triac		**OP3**-Relé	**OP5**-Continua
			OP1-Relé/Triac	**OP5**-Continua		**OP2**-Relé/Triac	**OP3**-Relé	
			OP5-Continua	**OP2**-Relé/Triac	**OP1**-Relé/Triac		**OP3**-Relé	
			OP5-Continua	**OP4**-Digital/Relé	**OP1**-Relé/Triac	**OP2**-Relé/Triac	**OP3**-Relé	
		Servomotor	**OP1**-Relé/Triac	**OP2**-Relé/Triac			**OP3**-Relé	**OP5**-Continua

Características (a 25°C temp. amb.)	**Descripción**		
Modo control	Algoritmo	P.I.D. con control sobremodulación o bien On-off - P.I.D. flotante con servomotor	
	Banda proporcional (P)	0.5…999.9%	Algoritmo P.I.D. simple acción
	Tiempo integral (I)	0.1…100.0 min	OFF = 0
	Tiempo derivado (D)	0.01…10.00 min	OFF = 0
	Banda muerta en error	0.1…10.0 dígito	OFF = 0
	Control sobremodulación	0.01…1.00	
	Reset manual	0.0…100.0%	
	Tiempo de ciclo (sólo tiempo proporcional)	1…200 s	
	Límite superior salida control	10.0…100.0%	
	Valor salida Soft-start	0.1…100.0%	OFF = 0
	Valor de seguridad salida	0.0…100.0% (-100.0…100.0% para Calor / Frío)	
	Histéresis salida control	0.1…10.0%	Algoritmo On-Off
	Banda muerta	-10.0…10.0%	Algoritmo P.I.D. doble acción (Calor / Frío) con superposición
	Ganancia relativa frío	0.1…10.0	
	Tiempo de ciclo (sólo tiempo proporcional)	1…200 s	
	Límite superior salida control	10.0…100.0%	
	Histéresis salida frío	0.1…10.0%	
	Tiempo carrera motor	15…600 s	ALgoritmo P.I.D. para servomotor sin potenciómetro de posición
	Corrección mínima	da 0.1…5.0%	

Características (a 25°C temp. amb.)	**Descripción**				
Salidas OP1-OP2	Relé, un contacto N.A., 2A/250Vac (4A/120Vac) para carga resistiva Triac, 1A/250Vac para carga resistiva				
Salida OP3	Relé, un contacto SPDT, 2A/250Vac (4A/120Vac) para carga resistiva				
Salida OP4	Digital no aislada : 0/5Vdc, ±10% 30mA max. - Relé, un contacto N.A., 2A/250Vac (4A/120Vac) para carga resistiva				
Salida continua OP5 (opcional)	Control para retransmisión PV/SP	Galvánicamente aislada : 500 Vac/1 min Resolución 12bit (0.025%) Precisión: 0.1 %		En corriente: 0/4…20mA, 750Ω/15V max.	
Alarmas AL1 - AL2 - AL3	Histéresis 0.1…10.0% c.s.				
	Modo de intervención	Activo alto	Tipo de intervención	Umbral de desviación	± campo escala
		Activo bajo		Umbral de banda	0…campo escala
				Umbral absoluto	escala completa
		Funciones especiales	Rotura sensor, interrupción calor alarma		
			Reconocimiento (latching), activación inhibición (bloqueo)		
			Asociado al temporizador o programa (sólo si las opciones están instaladas)		
Punto de Consigna	Local			Rampas de subida y bajada 0.1…999.9 dígito/min. (OFF=0) Límite inferior: desde inicio escala al límite superior Límite superior: desde límite inferior a fondo escala	
	M. de Consigna Local + 2 memorizados, con traking,de Stand-by				
	Local y Remoto	Si la opción está instalada			
	Local con Trim				
	Remoto con Trim				
	Programado				
Punto de Consigna programado (opcional)	Arranque, parada… etc. ejecutable desde teclado, entrada digital y linea serie1 programa, 8 segmentos (1 inicial y 1 final) - Desde 1 a 9999 repeticiones/programa o continuo (OFF)				

Características (a 25°C temp. amb.)	**Descripción**			
Funciones especiales (opcional)	**Temporizador** (ver pág. 43)	Arranque automático a la ascensión, por teclado, entradas digitales o comunicaciones serie.		
		Tiempo de ejecución:	1…9999 s/min	
		Punto de Consigna de Stand-by:	del límite inferior al límite superior del Punto de Consigna	
	Start-up (ver pág. 41)	Punto de Consigna de Start-up:	del límite inferior al límite superior del Punto de Consigna	
		Tiempo de espera:	0…500min	
		Límite superior salida control:	5.0…100.0%	
Fuzzy-Tuning one shoot	El regulador selecciona automáticamente el método más óptimo de acuerdo con las condiciones de proceso		Respuesta gradual	
			Frecuencia natural	
Estación Auto/Man	Estándar con función sin perturbaciones, por teclado, entradas lógicas, comunicaciones serie			
Comun. serie (opcional)	RS485 aislada, protocolo Modbus/Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/s, 3 hilos			
Entradas auxiliares	+24Vdc ± 20% 30mA max. - para alimentar transmisor externo			
Seguridad funcionamiento alarma	Entrada medida	Detección fuera escala, corto circuito o rotura sensor con activación automática de las estrategias de seguridad y alertas en pantalla		
	Salida control	Valor de seguridad: -100…100%		
	Parámetros	Los valores de los Parámetros y de la configuración se conservan en una memoria no volátil y por un tiempo ilimitado		
	Clave de acceso	Password para acceder a los parámetros y a la configuración, bloqueo teclado, bloqueo salidas		
Características generales	Alimentación (protección con PTC)	100...240Vac (-15...+10%) 50/60Hz o 24Vac (-25...+12%) 50/60Hz y 24Vdc (-15...+25%)		Potencia absorbida 4W max.
	Seguridad	EN61010-1 (IEC1010-1), categoría de instalación 2 (2.5kV) grado de polución 2 **instrumento clase II**		
	Compatibilidad electromagnética	Según normas establecidas por la CE (ver pag. 2)		
	Aprobaciones UL y cUL	File 176452		
	ProtecciónEN60529 (IEC529)	Panel frontal IP65		
	Dimensiones	$^1/_8$ DIN - 48 x 96, profundo 110 mm, peso 250 g apx.		

GARANTÍA

Estos productos están garantizados por un período de 3 años a partir de la fecha de entrega, sin cargo alguno por defecto de material o de fabricación.
Quedará excluido de toda garantía cualquier fallo o defecto causado por una utilización indebida del producto, no ajustada a las instrucciones de este manual.

ASCON'S WORLDWIDE SALES NETWORK

SUBSIDIARY

FRANCE

ASCON France

2 bis, Rue Paul Henri Spaak
ST. THIBAULT DES VIGNES
F-77462 LAGNY SUR MARNE - Cedex
Tél. +33 (0) 1 64 30 62 62
Fax +33 (0) 1 64 30 84 98
ascon.france@wanadoo.fr

Agence Est

Tél. +33 (3) 89 76 99 89
Fax +33 (3) 89 76 87 03

Agence Sud-Est

Tél. +33 (0) 4 74 27 82 81
Fax +33 (0) 4 74 27 81 71

USA

ASCON Corporation

472, Ridgelawn Trail
Batavia, Illinois 60510
Tél. +1 630 482 2950
Fax +1 630 482 2956
www.asconcorp.com
info@asconcorp.com

DISTRIBUTORS

ARGENTINA

Meditecna s.r.l.

Phone +5411 4585 7005
Fax +5411 4585 3434

AUSTRALIA

Ipa Industrial Pyrometer (Aust) PTY.LTD

Phone +61 8 8352 3688
Fax +61 8 8352 2873

FINLAND & ESTONIA

Tim-Tool oy

Phone +358 50 501 2000
Fax +358 9 50 55 144

GERMANY

Mesa Industrie Elektronik GMBH

Phone +49 2365 915 220
Fax +49 2365 915 225

GREECE

Control System

Phone +30 31 521 055-6
Fax +30 31 515 495

Branch Office

Phone +30 1 646 6276
Fax +30 1 646 6862

HOLLAND

HSD Instruments

Phone +31 78 617 03 55
Fax +31 78 618 26 68

PORTUGAL

Regiquipamentos LDA

Phone +351 21 989 0738
Fax +351 21 989 0739

SPAIN

Interbil S.L.

Phone +34 94 453 50 78
Fax +34 94 453 51 45

Branch Office

Phone +34 93 311 98 11
Fax +34 93 311 93 65
Phone +34 91 656 04 71
Fax +34 91 677 21 26

SWITZERLAND

Controltherm GMBH

Phone +41 1 954 37 77
Fax +41 1 954 37 78

TURKEY

Kontrol Sistemleri LTD

Phone +90 216 302 19 70-71
Fax +90 216 302 19 72

UNITED KINGDOM

Eukero Controls LTD

Phone +44 20 8568 4664
Fax +44 20 8568 4115

TABLA DE LOS ICONOS

Entrada principal universal	
TC	Termopar
Pt100	Termoresistencia
ΔT	Delta Temp (2x RTD)
mA V	mA y mV
Custom	Escala custom
Hz	Frecuencia
Entrada Auxiliar	
	Transformador de corriente
REM mA	Punto de consigna externo en mA
REM V	Punto de consigna externo en Volt
POT.	Potenciómetro del la posición del motor

Entrada digital	
	Contacto aislado
	NPN colector abierto
	TTL colector abierto
Punto de consigna	
LOC	Local
STAND BY	Espera
	Bloqueo del teclado
	Bloqueo de la salidas
START UP	Arranque
TIMER	Temporizador
MEM	Memorizado
REM	Remoto
	Programado

Funciones entradas digitales	
	Auto/Manual
RUN	Arranque, espera, parada, y seleción de los programas
HOLD PV	Suspensión de la medición
SP SCORE	Inhabilitación pendiente punto de consigna
Salida	
	Relé un contacto
	Triac
	Relé SPDT
mA	mA
mA V	mA mV
	Lógica